FEBRERO 1976

MECANICA POPULAR®

REPARACIONES PARA HACER EN CASA
Página 65

La Verdad Sobre las Grabadoras
Página 52

EL NUEVO F-16 DE COMBATE
Página 34

Cómo Trabaja y se Repara el Sistema de Inyección de Combustible en el Auto
Página 17

BUENAS FOTOS CON CUALQUIER CAMARA
Página 44

La piscina llena de vida la casa

Es sol y es alegría. Es salud y es descanso. En los ratos libres, después de esa ardua semana en la oficina, después de las jornadas escolares la familia se reúne en la piscina. Recibe el sol y hace deporte.

Una piscina es belleza y armonía. En su residencia, en su casa de campo, la piscina invita a gozar el día afuera, a refrescarse, a disfrutar el sol... la piscina llena de vida la casa.

Ahora hay un centro técnico que puede atender en forma rápida y eficiente todas las necesidades de su piscina, HIDROCIVIL, que cuenta con personal especializado, con una línea completa de productos importados de U.S.A. y varios años de experiencia en el tratamiento de aguas. De esta forma HIDROCIVIL puede lograr que su piscina; sea un lugar de agrado y placer sin problemas. Venga a vernos sin compromiso. Gustoso atenderemos su consulta.

Iluminación acuática a colores y calentadores automáticos a gas.
Filtros, bombas, test-kit y cloradores de marca Purex.
Trampolines S.R. Smith, mangueras flotantes Spiralock, aspiradoras de fondo Pool-Mattes,
fittings, espumaderas Backer y productos químicos.

Consulte a nuestro
DEPARTAMENTO DE HIDRAULICA Y ACONDICIONAMIENTO DE AGUAS.
Construcción, equipamiento y mantención de piscinas.

Hidrocivil M.R.

OBRAS TERMICAS E HIDRAULICAS CIVILES

Planta Industrial y Oficinas: Av. Marathon 3123 - Teléfono 460139

Próximamente Depto. Comercial: Juana de Arco 2080 - Stgo.

MECANICA POPULAR

DISTRIBUIDORES

ANTILLAS HOLANDESAS—**Salomon Vos,** Westraat No. 16, Oranjestad, Aruba, N.A.
El Chico, Kerstraat No. 22, Willemstad, Curacao, N.A. Un ejemplar, 1.55 florines.

ARGENTINA—Capital: **Vaccaro Hnos. S.R.L.**—Interior: **Ryela S.A.,** Bartolomé Mitre 853 5to. piso, Buenos Aires.

BOLIVIA—**Dismo Ltda.,** Casilla 988, La Paz. Un ejemplar $15.00.

BRASIL—**Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.,** Rua Teodoro da Silva No. 907, Río de Janeiro, Brasil. Un ejemplar US$0.80*

COLOMBIA—**Distribuidora Meridiano, S.A.,** Carrera 24 Nos. 22-86 a 22-94, Bogotá. Un ejemplar C$15.00.

COSTA RICA—**Eleazar Calvo Brenes,** La Casa de las Revistas, Aparado No. 67, San José. Un ejemplar Colones 7.25.

CHILE—**Editorial Andina S.A.,** Holanda 1403 Santiago Chile, Casilla 4043/Tel. 236200.

ECUADOR—**Muñoz Hnos., S.A.,** V. M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina), Guayaquil), **Librería Selecciones S.A.,** Benálcazar No. 549 y Sucre, Quito. Un ejemplar 20.00 Sucres.

EL SALVADOR—**Distribuidora Salvadoreña,** Avenida España 344, San Salvador. Un ejemplar Colones 2.15.

ESPAÑA—**Comercial Atheneum, S.A.,** Consejo de Ciento 130-136, Barcelona 15, España. Un ejemplar 55.00 Pesetas.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distribuitor Magazines Inc.,** 7240 N.E. 4th Avenue, Miami, Florida 33138.
Hispano American Publications, Inc., 10-39 44th Drive, Long Island City, New York, N.Y. 11101.
Prensa y Libros, S.A., P.O. Box 2145, San Ysidro, California, 92073. Un ejemplar US $0.85.

GUATEMALA—**Distribuidora Mundial,** Morales & González, 5ta. Avenida 1-47, Zona 9, Guatemala. Un ejemplar 0.80 Quetzal.

HONDURAS—**Palacio de las Revistas,** Apartado No. 1368, Tegucigalpa. Un ejemplar Lempiras 1.70.

MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.,** Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar $10.00.

NICARAGUA—**Dr. Ramiro Ramírez Valdés,** Apartado No. 2833, Managua. Un ejemplar Córdobas 6.00.

PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones, S.A.,** Jerónimo de la Ossa No. 13-46, Panamá 1. Un ejemplar B/0.85

PARAGUAY—**Selecciones S.A.C.,** Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar US$0.80*

PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.,** Tarma 171-175, Lima. Un ejemplar Soles 30.00.

PUERTO RICO—**Matías Photo Shop, Inc.,** G.P.O. Box 4903, San Juan 00936. Un ejemplar US$0.85.

REPUBLICA DOMINICANA—**Distribuidora Amengual, C.** por A., El Conde 40, Santo Domingo. Un ejemplar RD$0.85.

URUGUAY—**Domínguez Espert, S.A.,** Paraguay 14.85, Montevideo. Un ejemplar US$0.80*

VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S.A.,** Ferrenquín a la Cruz No. 178, Caracas 101, Un ejemplar Bolívares 3.50.

(*) o su equivalente en Moneda Nacional.

© 1976 by the Hearst Corporation. All rights reserved. Reproduction in whole or in part without the consent of the copyright proprietor is prohibited. NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesion No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial America, S.A., 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martin de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez y Gustavo González Lewis, Consejeros Ejecutivos. Mecánica Popular is published monthly by Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, President; Martin de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez and Gustavo González Lewis, Executive Advisers. Second Class postage paid at Miami, Florida. Annual Suscription Rate $10.00. Impreso en E.U.A. Marcas Registradas.

Modelos Volvo de 1976

La nueva línea Volvo trae un gran número de innovaciones y dos dramáticos nuevos modelos. El primero es el 264 GL, el sedán más lujoso de la Volvo con motor V-6 de aleación ligera, 125 caballos de fuerza y árbol de levas colocado en la culata. El 264 GL, que sucede al 164 del pasado año, es un auto de cuatro puertas, de líneas sencillas y distinguidas que está equipado con techo corredizo y puede ser ordenado en acabado metálico.

Aunque es tres pies (0,914 m) más corto que los autos sedán de Estados Unidos, el 264 GL ofrece suficiente espacio para las piernas y para cinco adultos. Viene con timón hidráulico, frenos de disco en las cuatro ruedas, cristales de color, aire acondicionado y la nueva transmisión automática de tres velocidades o transmisión manual "overdrive".

La Volvo ofrece también la nueva camioneta de estación 265 con motor V-6 que trae las mismas características que el 264 GL y además 77 pies cúbicos (2,18 m^3) de espacio para carga. Igual que el 264, trae el sistema de inyección de combustible Volvo CI e ignición de estado sólido asegurando eficiencia y operación económica.

Completando la línea 1976 está la serie 240 que incluye 5 modelos con 30 innovaciones, entre ellos los sedanes 242 y 244 y la camioneta de estación 245 que traen el nuevo motor de 2.1 litros, cabeza de aluminio, con árbol de levas en la culata e inyección de combustible. El nuevo motor de 102 caballos de fuerza significa funcionamiento mejor y más caliente.

Según los ejecutivos de la compañía, la amplia variedad de modelos Volvo del 76 es la línea más completa ofrecida en 20 años en la industria automovilística.

contenido

Automovilismo

8 MP en las carreras
13 Modelos Volvo de 1976
14 Importantes innovaciones en el Dodge 1500
17 Inyección de combustible: cómo funciona
20 Reparando el sistema de inyección
28 Manejando el nuevo Alfa Romeo
30 Lo que opinan los dueños del nuevo Rabbit VW
84 Noticias Automovilísticas

Aviación

34 El nuevo F-16 de combate

Ciclismo

15 Taller de Bicicletas

Ciencias e Invenciones

6 La Ciencia en el Mundo
33 La energía en los océanos

Construcción

42 Botes para construir o comprar
76 Juguetes para sus niños

Deportes y recreo

56 Limpieza y cuidado de las armas de fuego
59 Mejorando el tiro

Electrónica

52 La verdad sobre las grabadoras

Fotografía

44 Cualquier cámara toma buenas fotos
47 Cómo retratar paisajes

Interés general

25 Mini-casas rodantes
33 La energía en los océanos
34 El nuevo F-16 de combate
37 Atrapados en una Base Petrolera Maritima

Taller

22 Cómo hacer una Cooperativa de mecánicos
61 Herramientas, una buena inversión
65 Reparaciones para hacer en casa
69 Déles nuevo acabado a sus muebles
73 Máquina shopsmith para impulsar otras herramientas
76 Juguetes para sus niños
83 Clínica del Hogar

El índice comercial aparece en la página 87

MECANICA POPULAR

Volumen 29 / Número 2 / Febrero 1976

Director, SANTIAGO J. VILLAZON
Jefe de Redacción, DR. JOSE ISERN
Director de Arte, RAFAEL SORIANO
Producción de Arte, VIRGINIA DIAZ

Oficinas de Redacción
6401 N.W 36th Street
Virginia Gardens, Fla. 33166. U.S.A.
Teléfono 871-2480
Dirección Postal
PO. Box 592358
Miami, Fla. 33159

EDICION HEMISFERIO SUR

OFICINAS DE PUBLICIDAD

ARGENTINA: San Martín 365, 4.º piso. (Oficina 401), Buenos Aires. Teléfono 46-4352. Gerente General, Carlos Pozas. Gerente de Ventas, Horacio Nittoli.

CHILE: Holanda 1403, Santiago. Teléfono 236200. Gerente General, Julio Poblete B. Gerente de Ventas, Manuel Astaburuaga E.

Publicada en Chile por Editorial Andina S.A., Holanda 1403, Casilla 4043, teléfono 236200, Santiago, Chile. Representante Legal: Julio Poblete Bennett. Editada por convenio con Editorial América S.A., Ferrenquin a la Cruz 178, Caracas, Venezuela.

Impresa en los talleres de Empresa Editora Gabriela Mistral Ltda.

Circulación certificada por O.C.C. Edición en español de "Popular Mechanics".

ASEGURE SU FUTURO
¡ESTUDIE CON NOSOTROS!

APROVECHE LAS FABULOSAS OPORTUNIDADES QUE SE PRESENTAN
ESTUDIANDO **EN SU PROPIO HOGAR** Y SIN ABANDONAR
SUS OCUPACIONES HABITUALES

MECANICA AUTOMOTRIZ Y DIESEL

Entrenamiento a base de sistemas de proyectos para técnico especializado en: Automóviles de todo tipo y marca • Fuerza Motriz Diesel • Motocicletas • Reparación y Acabado de Carrocerías • Maquinaria Pesada • Soldadura Autógena ■ Incluye 118 PIEZAS DE HERRAMIENTAS Y COMPROBADORES PROFESIONALES.

RADIO - TELEVISION - ELECTRONICA

Experto en televisión a color y en blanco y negro • Radios y Transistores • Frecuencia Modulada • Alta Fidelidad • Televisión en circuito cerrado • Controles Electrónicos ■ Recibe, sin costo adicional para usted un RECEPTOR DE TELEVISION DE ESTADO SOLIDO, RADIO A TRANSISTORES, HERRAMIENTAS Y COMPROBADORES PROFESIONALES.

CINEMATOGRAFIA

Camarógrafo de Cine y Televisión • Argumentista • Dibujante de Cartones Animados • Técnico de Sonido • Editor de Films • Luminotécnico • Director • Proyeccionista • Escenógrafo • Experto en Vestuarios • Efectos Especiales ■ Recibe una CAMARA MODERNA CON LENTE ZOOM, PROYECTOR-EDITOR DUAL DE 8 MM. y GRABADORA DE CASSETTES.

AVIACION — HOMBRES Y MUJERES

Excelentes oportunidades en la Industria Aeronáutica para hombres y mujeres, como Técnico de Aviación, Piloto, Mecánico, Radio Operador, Diseñador ■ Recibe EQUIPO DE DIBUJO, AVION MODELO y CALCULADORA ELECTRONICA DE 8 DIGITOS. Déjenos ayudarle a que logre una carrera como: Camarero o Camarera de a bordo • Agente de Boletos • Agente de Reservaciones.

ESTE NUEVO Y SENSACIONAL METODO DE APRENDER IDIOMAS DURANTE EL SUEÑO
HA REVOLUCIONADO AL MUNDO ENTERO

Al fin podrá emplear productivamente la tercera parte de su vida que se malgasta durmiendo, sin perder su merecido descanso. ¿Cómo? CON NUESTRO METODO DE APRENDER MIENTRAS DUERME.

CALIFORNIA INSTITUTO DE IDIOMAS ES LA UNICA ESCUELA QUE LE OFRECE EL CURSO DE APRENDIZAJE INSTANTANEO DE INGLES MIENTRAS DUERME, CON LAS SIGUIENTES VENTAJAS QUE ESTAN A SU ALCANCE SIN COSTO ADICIONAL.

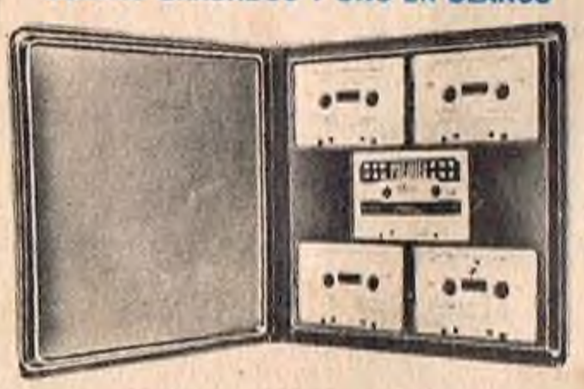
• LUJOSA GRABADORA MAGNETOFONICA DE APRENDIZAJE AUTOMATICO • BELLO ALBUM CON CINCO CARTUCHOS • BOCINA DE ALMOHADA • RELOJ ELECTRONICO • ADAPTADOR PARA EL USO DE CORRIENTE • MAGNIFICO LIBRO "SECRETOS PARA APRENDER INGLES EN DIEZ DIAS MIENTRAS DUERME".

NOTA IMPORTANTE: Si usted ya posee la grabadora, puede obtener el bello álbum, el libro que encierra los Secretos Para Aprender Inglés en Diez Días Mientras Duerme y los accesorios.

LUJOSA GRABADORA MAGNETOFONICA DE APRENDIZAJE AUTOMATICO

MICROFONO DINAMICO

BELLO ALBUM CON CINCO CARTUCHOS CUATRO GRABADOS Y UNO EN BLANCO



MAGNIFICO LIBRO "SECRETOS PARA APRENDER INGLES EN DIEZ DIAS MIENTRAS DUERME"

Accesorios de Aprendizaje Mientras Duerme

Bocina de Almohada

Reloj Electrónico Ajustable

Adaptador de Corriente

CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE Y ESCUELAS ASOCIADAS 945 Venice Blvd., Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.

Envíenme GRATIS información acerca del curso marcado con una "X".

☐ RADIO-TELEVISION ☐ CINEMATOGRAFIA ☐ LOCUCION ☐ MECANICA AUTOMOTRIZ Y DIESEL ☐ PERSONAL DE AVIACION
☐ ELECTRICIDAD, REFRIGERACION Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE ☐ AERONAUTICA ☐ ESPAÑOL/INGLES ☐ PORTUGUES/INGLES

NOMBRE _____ EDAD _____

DOMICILIO _____

CIUDAD _____ PROV. O EDO. _____ PAIS _____

4C-E-PM

Cosas que pueden sernos útiles

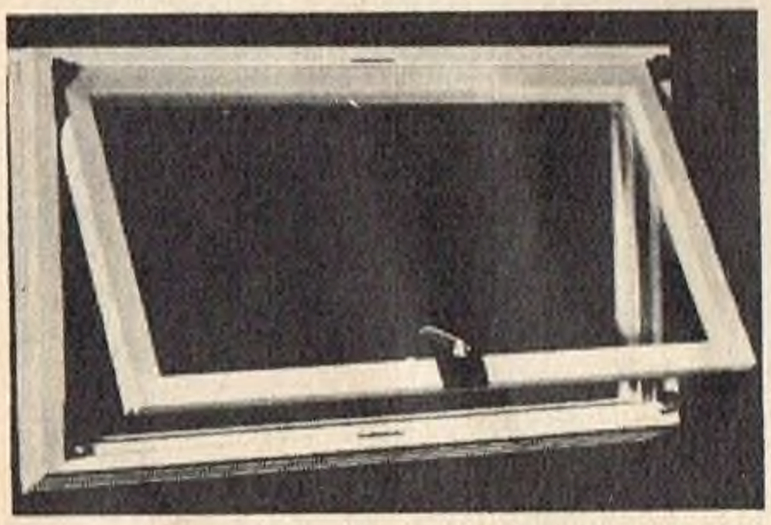
Nuevo proyector para transparencias de "bolsillo"

Este nuevo proyector Pradovit de la Leitz tiene un peso liviano (6¼ libras = 2,83 kg), es de esbeltas líneas y de tamaño reducido. Se ha concebido para proyectar transparencias de tamaño 110 (Instamatic de bolsillo) y emplea la misma bandeja rotatoria de 60 transparencias que se utiliza en varios

otros proyectores de manufactura europea y japonesa para un fácil intercambio de dichas transparencias. Se vende en los Estados Unidos por 279 dólares con una lente de 50 mm, y por 237 dólares con una lente 45 mm.

Ventanillas prefabricadas para sótanos

Estas ventanillas de sótanos que ya vienen totalmente acabadas de la fábrica tienen bisagras de dos posiciones y un fiador que permiten abrirlas hacia afuera, como se muestra aquí, o moverlas hacia adentro. Cada unidad viene dotada de burletes y se suministra junto con una malla mosquitero. Si lo desea, se puede obtener con dos paneles de vidrio desmontables. La ventana puede obtenerse en tres tamaños y a un precio que varía desde los 20 dólares en los Estados Unidos. Anderson Corp., Bayport, Minnesota 55003.



La sierra trae 5 cuchillas: (A) de 6 pulgadas para cortes verticales, (B) de 12″, para cortes comunes, (C) de 5″ para piezas de latón o acero, (D) de 6″ para los cortes a ras y (E) de 4½″ para láminas metálicas, formica y acero con ⅛″

Nueva sierra reciprocante de dos velocidades

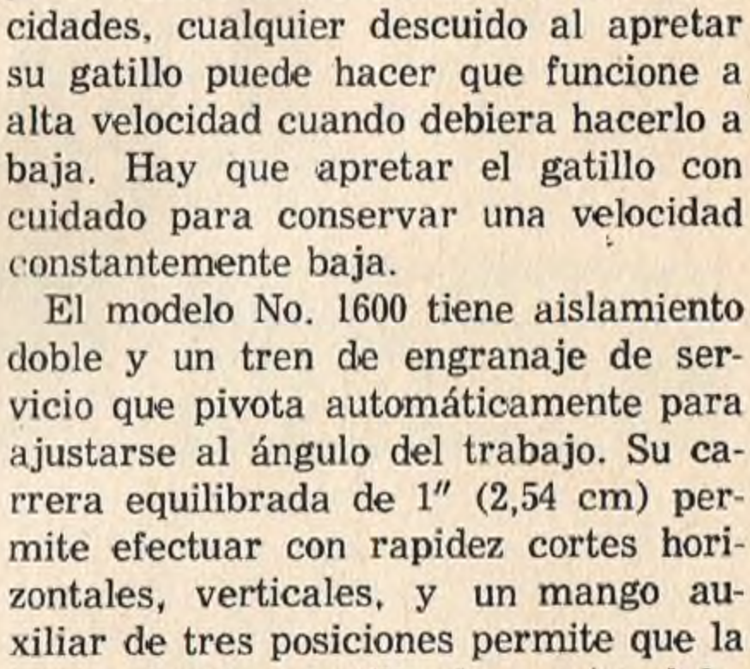
Por Wayne C. Leckey

Al usarse a baja velocidad, las cuchillas de 5″ para piezas de metal, arriba, corta a través de ángulos de hierro y tubos de hasta 2″. Abajo: con la cuchilla de 6″ se pueden efectuar cortes en maderas y en tablas enyesadas

CUANDO LA ALCE con las manos por primera vez tuve mis dudas acerca de la nueva sierra reciprocante de dos velocidades de la Wen. Sin embargo, me llevé una gran sorpresa, ya que verifiqué que esta práctica sierra portátil da excelente resultados no sólo al cortar piezas de acero sino también piezas de madera de 4 x 4 (10.16 x 10.16 cm).

Sí comprobé que se requiere práctica para controlar su motor de dos velocidades, cualquier descuido al apretar su gatillo puede hacer que funcione a alta velocidad cuando debiera hacerlo a baja. Hay que apretar el gatillo con cuidado para conservar una velocidad constantemente baja.

El modelo No. 1600 tiene aislamiento doble y un tren de engranaje de servicio que pivota automáticamente para ajustarse al ángulo del trabajo. Su carrera equilibrada de 1″ (2,54 cm) permite efectuar con rapidez cortes horizontales, verticales, y un mango auxiliar de tres posiciones permite que la herramienta sea utilizada con igual facilidad por personas diestras que por personas zurdas.



La cuchilla de acero, al alto carbono (12″ y 3 dientes por pulgada) resulta ideal para hacer cortes burdos en materiales muy gruesos

LA FAMA DE FAMAE

está respaldada por años de actividad y de producción del mejor material. Hoy, FAMAE, siempre marcando rumbos en la industria nacional está en condiciones de ofrecer a empresas, industrias, trabajadores independientes, agricultores, artículos que llevan el sello de la solvencia tecnológica de una empresa chilena en pleno desarrollo.

PARA LA CONSTRUCCION Y LA INDUSTRIA:

ACEROS LAMINADOS PARA HORMIGON ARMADO, barras lisas y con resaltes, en diámetros nominales de 10, 12, 16, 18, 22 y 26.
FRAGUAS
PICOTAS (Punta y punta/Punta y rama)
PALAS (Carboneras, jardineras, carbonera cuadrada, concretera, carrilana o punta huevo y riego).
CARRETILLAS (Con rueda goma maciza, para minería, industria automotriz y varias) 50 y 90 litros.
YUNQUES

PARA LA AGRICULTURA:

ARADOS DE TRACCION ANIMAL (Oliver invencible, Chileno 8 y Chilenito 7).
CULTIVADORA (Tipo Planet)
ROZONES (Bellota, Morrero, Guadaña).

TODO TIPO DE REPUESTOS PARA TODA ESTA LINEA DE HERRAMIENTAS. DESCUENTOS ESPECIALES.

Además, toda la línea de Herramientas Manuales Andes Sam, firmes, resistentes, eternas, de óptima calidad, forjadas en acero al cromo vanadio (Venta en las ferreterías más importantes del país).

AV. PEDRO MONTT 1650
FONOS: 52395-50944

AV. BULNES 151
FONO: 80562

DISTRIBUIDORES FAMAE

CONTRERAS Y CIA. Root 560, Depto. 1, 225163.
ABACO SA. Agustinas 1161, 2º P. 82701
URRUTIA Y CIA. LTDA. Agustinas 1022, Of. 228, 60211.
DINAC SA. Nueva York 80, 10º P.
VALENZUELA Y CIA. Casilla 126, LINARES, 193.
G. FISHER Y CIA. Henada 395, 485248
GARCIA VIZCARRA Y CIA. Juana Lestonac 0158, Dep. 242, 251274.

dara

la ciencia en el mundo

Por John F. Pearson

El desarrollo de campos petroleros en el Mar del Norte, donde hay que realizar operaciones en aguas profundas y en condiciones de tiempo adversas, requiere equipo de gran tamaño y de extraordinaria solidez. El Graythorp II, arriba, derecha, considerado como la plataforma de perforación de pozos petroleros más grande del mundo, recientemente fue remolcado desde el astillero Laing Offshore, cerca de Hartlepool, Inglaterra, hasta un sitio del campo petrolero "Forties" de Gran Bretaña.

Sostenida por barcazas especiales, la plataforma fue remolcada por una distancia de 250 millas (402 km.) y asegurada al lecho del mar con cables de acero. El Graythorp II mide 470 pies (143 m.) desde la base hasta la parte superior y pesa alrededor de 20.000 toneladas. Cuando se le dote de secciones de cubierta y una grúa de perforación, la plataforma alcanzará una altura de 690 pies (210 m.).

Un frijol tropical poco conocido encierra el potencial de convertirse en uno de los cultivos principales para el suministro de proteínas en regiones del mundo donde existe una grave escasez de este vital alimento. Así lo informa el Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos.

Este frijol, que es casi idéntico al nutritivo frijol de soya, tiene un 34 por ciento de proteínas y un 17 por ciento de aceite. Sus hojas constituyen un apetitoso alimento para los seres humanos y también para los animales, mientras que el contenido de proteínas de un 20 por ciento de sus raíces de sabor ligeramente dulce supera al contenido de un 2 por ciento de las papas y otros cultivos de tipo de tubérculo. La planta crece ahora en abundancia en el sureste del Asia, pero es desconocida en el resto del mundo. Sería posible cultivar este frijol en regiones carentes de proteínas de la América Central y América del Sur, el Africa, el Caribe y el Asia Occidental. No se ha logrado el éxito con el cultivo del frijol de soya en estas regiones.

Aunque las plantas pueden reaccionar a palabras cariñosas, como lo aseguran muchos aficionados a la jardinería, son enemigas de los ruidos excesivos. Esto fue determinado recientemente por unos investigadores de la Universidad Drexel, de Philadelphia, durante un experimento con 12 plantas caseras de hojas anchas y multicolores. Después de alcanzar las plantas un desarrollo normal dentro de una cámara ambiental, fueron sometidas a ruidos de 10 decíbelos, que es el nivel de los ruidos que se escucha en una estación de trenes subterráneos. A los seis días, dicen los investigadores, el índice de desarrollo de las plantas había bajado un promedio de 47 por ciento. Aseguran los científicos que los ruidos continuos dieron lugar a un pérdida grave de agua a través de las hojas, los tallos y otros componentes de las plantas sobre la superficie de la tierra.

Ha aparecido una combinación de helicóptero y globo que se conoce como el Aerocrane, una nave área híbrida que están desarrollando en la All American Engineering, Co., de Wilmington, Delaware. Se dice que la nave combina la capacidad de alzamiento de grandes cargas de un globo lleno de helio con la maniobrabilidad de un helicóptero.

En virtud de un contrato otorgado por la Marina de los Estados Unidos, la All American ha construido un modelo a escala de 36 pies (11 m.) de la nave (vea la foto). Se calcula que el globo puede sostener todo el peso extructural de la góndola y la mitad de su carga. Cuatro alas, cada una dotada de un motor de turbohélice, se extiende desde la línea central del globo. Cuando se aplica la fuerza, gira todo el conjunto del globo y de las alas. Se esperan que los aerocranes de tamaño grande alcancen velocidades de alrededor de 50 mph (80 kph).

La aplicación militar más importante de esta nueva nave aérea sería en la descarga de buques para respaldar operaciones anfibias. Las aplicaciones comerciales podrían incluir el transporte de leños desde bosque madereros y operaciones de obras de construcción en general. Un Aerocrane podría transportar una casa totalmente armada al sitio donde se desearía colocarla.

VERANO ALEGRE DE LOMAS SPORT

Flotador plástico	$ 31.90	Set tenis playa	$ 10.00
Sombrilla playa c/ almohada	$ 55.00	Anteojos Buceo Pirelli (Glauco)	$ 58.60
Sillas Arena, tablilla	$ 45.00	Equipos de buceo "Junior"	$ 80.00
Chalecos salvavidas	$ 99.00	Botes Inflables Pioneer I	$ 819.00
Quitasol de playa 1,20 cms	$ 127.00	Colchones Inflables C 3	$ 354.00

Shalom

LOMAS sport

HUERFANOS 649 - PROVIDENCIA 2304 - DIEZ DE JULIO 655

Si la señalización dice

¡NO ADELANTE!

Así de simple.

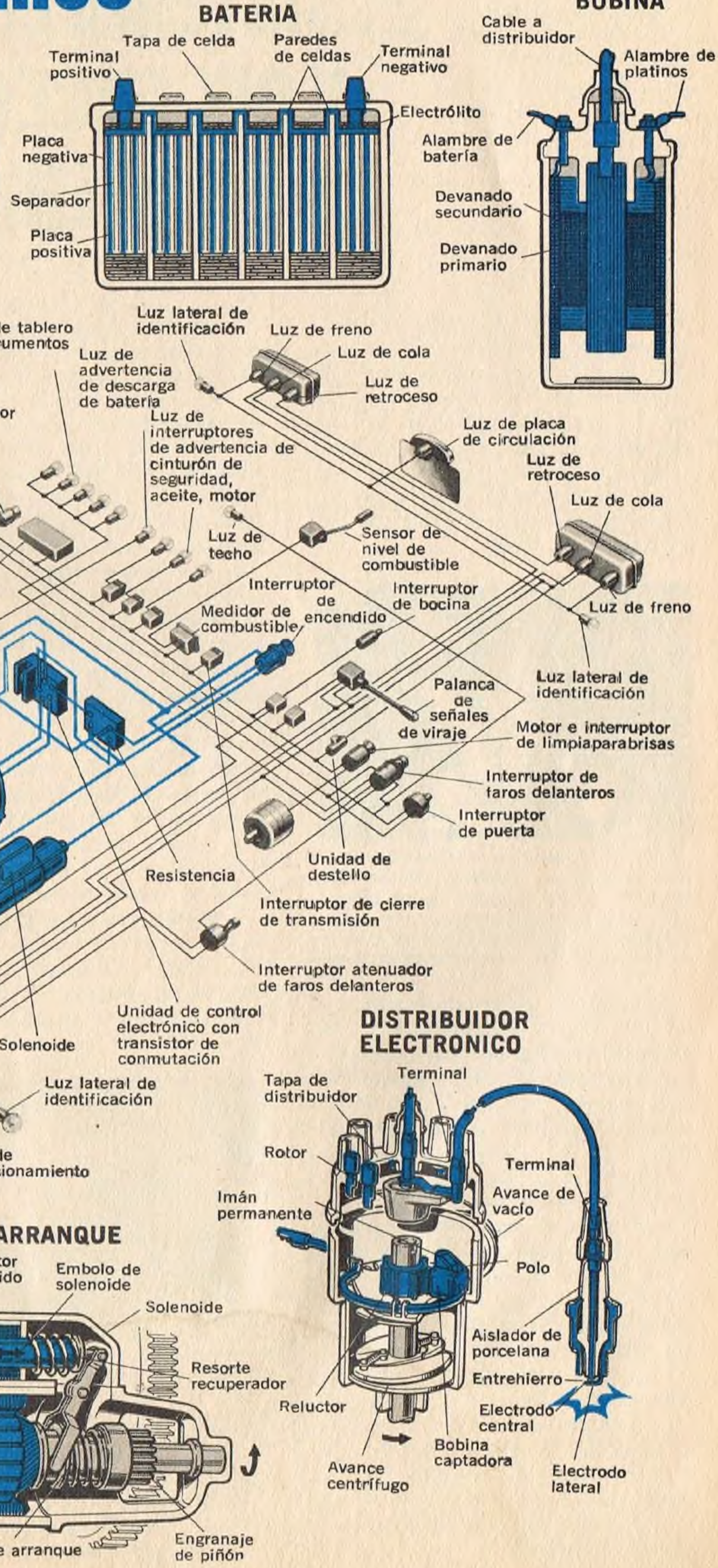
Es una indicación de:

Un amigo en su camino

COMITE NAC. DE EDUCACION DE TRANSITO «CHILE»

3. SISTEMA ELECTRICO Y DEL ENCENDIDO: COMO FUNCIONAN

Dentro de la batería de su automóvil está almacenada la energía eléctrica que fluye tan pronto se le da vuelta a la llave del encendido: Va hacia el motor de arranque, hace girar el motor, va al sistema del encendido para ser amplificada y prender las bujías, hace funcionar las luces y accesorios.



3. SISTEMA ELECTRICO Y DEL ENCENDIDO: SU MANTENIMIENTO

● TODO DUEÑO de automóvil debiera tener un hidrómetro para realizar una sencilla prueba de la gravedad específica del electrólito de la batería. La gravedad específica depende del porcentaje del ácido en el electrólito de la batería. Una baja de la gravedad específica indica que la batería puede perder su capacidad para retener una carga

Usando un hidrómetro se comprueba la gravedad especifica del electrólito en la bateria, la cual indica la carga de esta última. Este tipo de hidrómetro tiene un termómetro integrante para la compensación de lecturas teniendo en cuenta la temperatura existente

Se puede comprar un hidrómetro por poco dinero. Obtenga uno con un termómetro integrante para compensar la temperatura del electrólito. De esta manera, no tendrá que tomar lecturas separadas de la temperatura.

Compruebe la gravedad específica de la siguiente manera:

1. Vea si el electrólito en cada celda se encuentra en la marca de nivel. Si tiene que añadir agua, haga funcionar el auto a alta marcha en vacío durante 15 minutos, por lo menos, antes de efectuar la prueba, a fin de que el agua fresca se mezcle bien con el ácido.

2. Quite las tapas de purga. Extraiga electrólito de la primera celda con el hidrómetro. No extraiga demasiado —sólo hasta que el flotador en el hidrómetro quede suspendido en el líquido libremente.

3. Sostenga el hidrómetro al nivel de la vista y lea la escala.

4. Vuelva a verter el electrólito en la celda. Tome lecturas de las otras celdas de manera igual.

5. Compare cada lectura con las otras. Si una o más muestra una diferencia de 0,050 (o más) con respecto a las otras, quiere eso decir que las celdas con una lectura baja se están agotando. La batería no durará mucho tiempo más.

Limpiando la batería, puede prolongarse su vida útil. La presencia de ácido y tierra en la caja puede hacer que una batería se descargue por sí sola. Para limpiarla, quite primero el cable de tierra y luego el cable positivo. Este orden impide que se produzcan chispas, cosa que a veces puede ser peligrosa, debido a que una batería constantemente despide hidrógeno, que es explosivo. Por lo tanto, no se debe fumar al hacer esto.

Desmonte la batería del auto. Apriete las tapas de las purgas y cúbralas con cinta. A continuación friegue la batería con una solución de bicarbonato de soda y agua. Enjuáguela con agua fresca de una manguera. Repita el procedimiento hasta que una aplicación nueva de la solución de bicarbonato no produzca burbujas.

Resulta muy fácil la limpieza de los bornes de la batería utilizando cepillo de alambre

Limpie los terminales de los cables con un cepillo de cerdas de alambre y lave el soporte de la batería de la misma manera como lavó esta última. Vuelva a instalar la batería y conecte de nuevo los cables de manera firme, teniendo cuidado de **conectar primero el cable positivo.** Aplique una capa delgada de grasa transparente a los terminales.

Bujías: importantes para una combustión completa

Desconecte los cables de las bujías, sujetando y torciendo sus zapatas —y no los cables. Use pinzas especiales para esto, si las tiene.

Los cables no sufren daños si se les extrae utilizando al hacerlo un extractor especial

Marque cada cable con el número del cilindro correspondiente, para poder conectarlos de nuevo de manera correcta. Escriba los números en trozos de cinta de encubrir y envuelva la cinta alrededor de los cables.

El conectar los cables a los cilindros incorrectos puede hacer que el motor se prenda en un orden equivocado, cosa que somete las piezas internas a una gran tensión y da lugar a daños graves.

Después de desconectar los cables, sople el polvo de las bujías y quite éstas con una llave de cubos. Identifique cada bujía en relación con su cilindro, escribiendo su número en ella con un marcador de fieltro. Luego, si se han de usar las bujías de nuevo, podrán instalarse en sus ci-

lindros correspondiente. Esto también le permite determinar si existe algún problema en un cilindro en particular, examinado su bujía.

Examine cada bujía para ver si muestra condiciones anormales, tal como se discutió en la Sección 1. Si no están dañadas y no se han excedido de su vida útil, se les puede prestar el servicio que requieren para volverlas a instalar después en el motor. Por lo general, conviene cambiar las bujías que se han usado en recorridos de 15.000 a 20.000 millas (24.140 a 32.186 km).

Para prestar servicio a bujías usadas, compruebe lo siguiente:

1. Con la porción dobladora de un calibrador de bujías, doble cuidadosamente el electrodo lateral (tierra) para apartarlo del electrodo central; no lo doble mucho —sólo lo suficiente para poder insertar entre ellos las herramientas que está utilizando. **Advertencia**: Use sólo esta herramienta para doblar el electrodo. Las pinzas y otras herramientas podrían dañar las bujías. Además, cuídese de no golpear accidentalmente el electrodo central. Esto podría dañar la bujía, siendo necesario cambiarla.

2. Raspe las acumulaciones de materias extrañas en el extremo activo con una vieja hoja de segueta que previamente se ha esmerilado por un extremo para proporcionarle una conicidad de ⅛" (0,32 cm) de ancho.

3. Lave toda la bujía con querosén. Use un trapo suave o un cepillo para quitar la suciedad. Permita que la bujía se seque sobre una hoja de papel o un trapo limpio.

4. Deslice una lima de platinos de encendido entre los electrodos y muévala dos o tres veces para dejar los electrodos limpios y brillantes.

5. Examine la rosca para ver si tiene acumulaciones de carbón o escamas. Limpie los hilos de la rosca con un pequeño cepillo de cerdas de alambre. Una rosca sucia puede impedir que una bujía se asiente correctamente en el motor, dando lugar a pérdidas de compresión.

6. Ajuste el entrehierro de las bujías limpias a la especificación correcta. Esta información, así como otros datos relacionados con el afinamiento del motor, puede encontrarse en una calcomanía pegada en el compartimiento del motor de la mayoría de los autos producidos a partir de 1969.

Use únicamente un calibrador de bujías. Una lámina calibradora de platinos del encendido, que es plana, dará resultados inexactos.

Se obtiene un ajuste correcto del entrehierro cuando siente una ligera resistencia al mover la lámina calibradora entre los dos electrodos. Ajuste el espacio (entrehierro), doblando solamente el electrodo de tierra.

7. Si las bujías tienen empaquetaduras, es mejor descartarlas para substituirlas por empaquetaduras nuevas, pero primero asegúrese de obtenerlas, ya que a veces escasean. Si no encuentra empaquetaduras nuevas, vuelva a usar las viejas.

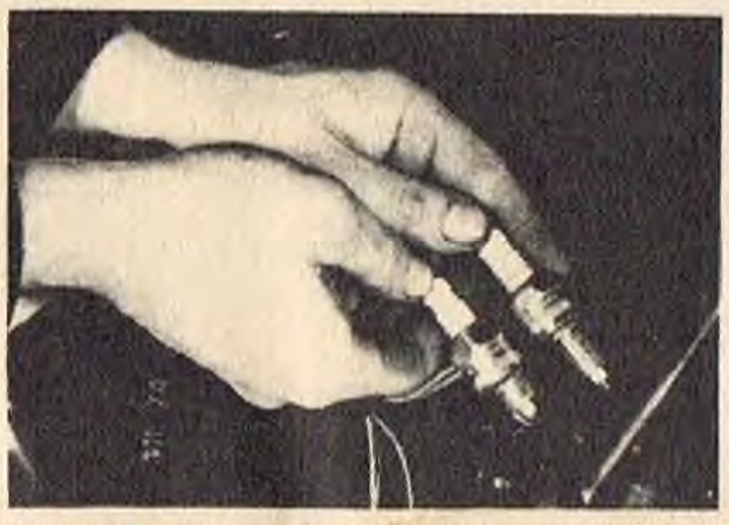
8. Limpie bien la rosca de las lumbreras de las bujías con un trapo humedecido con querosén y vuelva a atornillar a mano cada bujía en su lumbrera correspondiente, hasta quedar apretadas. Si tiene una llave de torsión, apriete las bujías a la torsión especificada en su manual de servicio.

9. Si no tiene una llave de torsión, apriete las bujías con los dedos. Luego, con una llave de cubos del tamaño correcto (para no dañar las bujías), apriete cada bujía media vuelta. Arranque el motor y pase la mano sobre cada bujía para notar si se producen "soplidos" que delaten una fuga de la comprensión. Si hay soplidos, apriete las bujías otro cuarto de vuelta y compruebe de nuevo.

Advertencia: Es tan malo apretar las bujías demasiado como apretarlas insuficientemente. Una bujía demasiado apretada puede ser golpeada por el pistón en su carrera ascendente y también puede atascarse en su lumbrera.

Cuándo se necesitan bujías nuevas

A veces no se debe usar la bujía recomendada por el fabricante. La bujía debe adaptarse a un funcionamiento en que los períodos de marcha sin carga a velocidades lentas y velocidades de autopista sean bastante iguales, o sea a un funcionamiento normal del motor.



La bujía en la parte superior es más "fría" que la bujía por debajo. Note la diferencia bien apreciable aquí, del largo del aislador

Sin embargo, si una de las condiciones anteriores supera a las otras, entonces no conviene usar una bujía "normal".

La bujía correcta para un motor es la que mejor resiste las condiciones térmicas que existen en el interior de la culata. Hay bujías "calientes" y bujías "frías".

"Caliente" y 'frío" son términos que deben juzgarse en relación con el calor del motor y con las otras bujías de escala igual para ese motor. Una bujía es más fría o más caliente que la bujía que le sigue en la escala.

El largo del aislador inferior determina si una bujía es "caliente" o "fría" —o sea que determina su alcance térmico. Las bujías con aisladores largos retienen el calor —son bujías calientes. Las bujías con aisladores cortos disipan el calor con rapidez— son bujías frías.

Si una bujía resulta demasiado caliente para un motor, no puede quemar los depósitos que se forman como resultado de la combustión. Estos depósitos pueden causar cortocircuitos de las bujías, dando lugar a fallas del encendido del motor.

Si una bujía resulta demasiado caliente para un motor, puede comenzar a arder y causar una combustión prematura o sea lo que se conoce como pre-encendido —condición ésta muy grave para el motor, ya que lo puede echar a perder por completo.

Por lo general, se usan bujías que son más frías que lo normal cuando la temperatura en la cámara de combustión es más alta que lo normal, como sucede cuando el auto tira de un remolque o se maneja a altas velocidades de manera continua. Se usan bujías más calientes que lo normal cuando la temperatura en la cámara de combustión es menor que lo normal, como sucede cuando un auto se maneja en condiciones de paradas y arranques múltiples dentro de la ciudad.

Para determinar qué bujía específica necesita su motor, comience con el tipo recomendado por el fabricante. Maneje el auto hasta alcanzar 1000 millas (1609,30 km) de recorrido. Luego quite algunas de las bujías para examinarlas.

Si los extremos de los aisladores tienen un color blanco, las bujías son demasiado calientes para el motor. Cámbielas por las bujías más frías que siguen en la escala y repita la prueba.

Si los extremos de los aisladores están cubiertos de depósitos de carbón, las bujías son demasiado frías para el motor. Cambien las bujías por otras más calientes que siguen

en la escala y repita la prueba.

Si los extremos de los aisladores están grises o tienen un color pardo claro, entonces se están usando las bujías correctas

No se olvide de esto: Cada vez que instale bujías nuevas, es necesario ajustar el entrehierro de acuerdo con la especificación

Los cables de las bujías

Durante los afinamientos a menudo no se les presta atención a los cables de las bujías, sufriendo el motor la consecuencia de esto. El mejor afinamiento del mundo no puede impedir fallas del encendido causadas por fugas de la corriente de cables dañados, antes de que ésta pueda llegar a las bujías.

Vuelva a conectar los cables a sus cilindros correspondientes empujándolos firmemente sobre las bujías. No debe haber dos cables de bujías que se prendan la una tras la otra extendiéndose en posición paralela entre sí, ya que saltaría corriente entre ellos.

Elimine los cables que evidentemente estén quebradizos y agrietados. Pero aun si los cables parecen estar en buenas condiciones, deben examinarse para ver si hay fugas por ellos. Necesitará usted un puente de alambre con pinzas en cada extremo y un destornillador largo con un mango aislado.

Conecte una de las pinzas al destornillador y conecte la otra a una tierra limpia en el motor. Arranque el motor y permita que funcione en vacío.

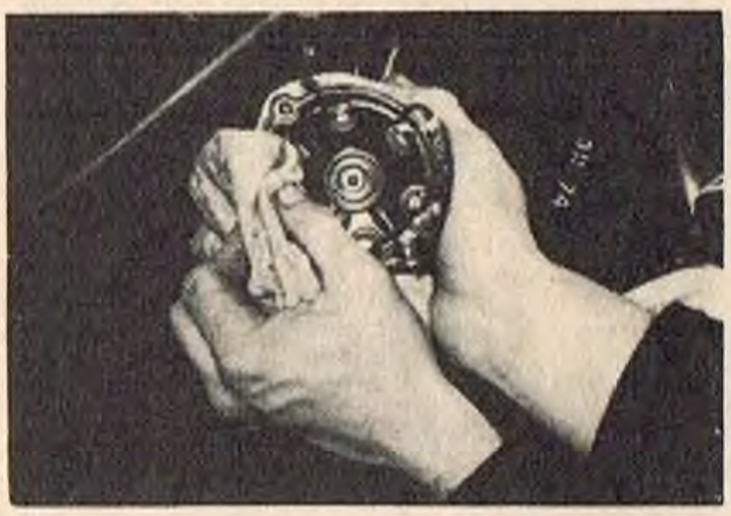
Quite un cable de una de las bujías. Sosteniendo la punta del destornillador cerca del cable, mueva la herramienta a todo lo largo del cable, en ambas direcciones. Si salta una chispa del cable al destornillador, entonces hay fugas por el cable.

El cuidado del sistema del encendido

El afinamiento convencional del sistema del encendido incluye la inspección y limpieza de los componentes del sistema, el ajuste del entrehierro de los platinos del distribuidor y el ajuste de su intervalo, así como el ajuste de la sincronización del encendido. He aquí el orden en que se deben realizar estas labores:

1. Quite el cable de alta tensión de la torre de la bobina, sujetando y torciendo la zapata —y no el cable. Inspeccione el terminal del cable y examine la torre. ¿Están negros los alambres? De ser así, limpie ambos. El que está en la torre se debe limpiar con una herramienta de limpieza de tapas de distribuidores.

Si alguno de los terminales está muy corroído, cámbielo. Impida la producción de arcos que da lugar a este problema, asegurándose de que el cable esté firmemente conectado a la torre de la bobina.



Inspecciónese bien la tapa del distribuidor

2. Limpie la caja de la bobina e inspecciónela. Si la caja está agrietada o la torre está dañada, cambie la bobina.

3. Compruebe los cables primarios conectados a los terminales de la bobina. Si el aislamiento está dañado, cambie los alambres. Asegúrese de que los alambres estén firmemente conectados a los terminales.

4. Determine el funcionamiento general del sistema del encendido, quitando un cable de una bujía. Si la zapata no está moldeada al cable, tire de ella para exponer el terminal. Luego, mientras sujeta el alambre con unas pinzas aisladas, coloque el terminal a aproximadamente ¼" (0,64 cms.) de una tierra limpia en el motor.

Si el terminal está cubierto por una zapata moldeada, no rompa la junta. En vez, inserte un destornillador en la zapata para que haga contacto con el terminal y aplique el destornillador a una tierra. Al igual que las pinzas, el destornillador debe tener un mango aislado para que pueda usted sujetarlo sin sufrir una descarga.

Haga que alguien arranque el motor. Debe usted ver una chispa azul fuerte cruzar el entrehierro para llegar a tierra. Si la chispa es débil y de color amarillo o anaranjado, hay un problema en algún lugar del circuito del encendido.

Es posible que el problema sea una batería débil (llegado este momento, ya se habrá descontado esto), cables corroídos o flojos y alambres también corroídos o flojos en algún componente defectuoso del distribuidor.

Después de comprobar el distribuidor tal como se detalla abajo, y si al comprobar de nuevo, todavía persiste un problema, entonces puede usted llegar a la determinación de que éste es causado por una bobina defectuosa. Pero no se puede estar seguro si no se tiene a la mano un probador de bobinas, aunque es muy probable que haya que cambiar la bobina.

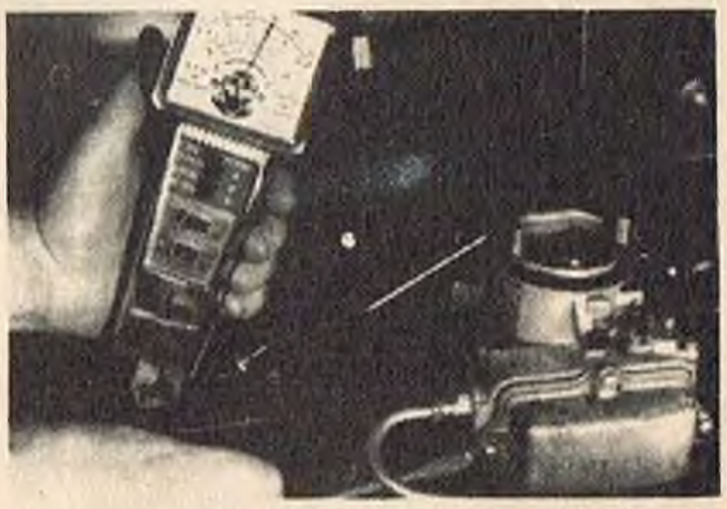
5. Quite la tapa del distribuidor y límpiela bien. Examine el exterior. Si la tapa está agrietada, mellada o muestra huellas de carbón, cámbiela. Una huella de carbón es el resultado de una pequeña grieta a través de la cual se filtra la electricidad.

Invierta la tapa y examine su interior. Si uno de los terminales de metal está roto o muy quemado, o si hay una huella de carbón, cambien la tapa. Si los terminales están ligeramente corroídos o ennegrecidos, púlalos con un trozo de papel de lija fino.

Ahora quite un cable de la tapa, torciendo y tirando de la zapata. Inspeccione el interior de la torre. Si hay mucha corrosión o carbón allí, o si la torre está dañada, cambie la tapa. Si la torre está en buenas condiciones, límpiela con una herramienta de limpieza de torres de distribuidores.

Vuelva a conectar el cable firmemente y examine todas las otras torres de manera igual.

Si hay que cambiar la tapa del distribuidor, debe usted instalar los cables en las torres correspondientes



Un instrumento necesario, para poder afinar uno mismo el motor es la combinación de tacómetro y medidor de intervalo visible aquí

para impedir que los cilindros se prendan en forma desordenada. Conserve conectada la vieja tapa y coloque a su lado la nueva tapa para alinear las marcas de ambas. Ahora, simplemente transfiera cada cable de su sitio en la vieja tapa a la torre respectiva en la tapa nueva.

6. Conserve la tapa fuera del distribuidor y quite el rotor. Si su contacto de metal está corroído o roto, o si su cuerpo está agrietado, cambie el rotor.

7. Si su distribuidor tiene un blin-

daje contra frecuencias de radio que aisla al radio del auto del sistema del encendido, para que no cause interferencias, quite dicho blindaje. Pruebe los resortes y contrapesos del distribuidor, haciendo girar el eje del distribuidor en su dirección de rotación. Suelte el eje. Debe volver por sí sólo a su posición original. Si lo hace con lentitud, es posible que los resortes estén desgastados, por lo que habrá que reacondicionar el distribuidor.

Para determinar la dirección de la rotación del eje, arranque el motor. La dirección en que gira el eje es la de su rotación.

8. Compruebe el avance del vacío del distribuidor, aplicando los dedos contra la parte trasera del conjunto de los platinos y empujando la placa de base en dirección **opuesta** a la rotación del eje. Suelte la placa. Esta deberá oscilar con rapidez y sin atascarse para volver a su posición original. Si no lo hace, cambie el avance del vacío.

9. Hay que inspeccionar los platinos, cosa que a menudo resulta difícil cuando están montados en el distribuidor. Si es necesario, quite los platinos y sepárelos entre sí. Deben tener un tinte grisáceo y posiblemente una ligera aspereza o pequeñas picaduras, aunque nada más.

Si están en buenas condiciones, pase una lima limpia para platinos del encendido entre dichos platinos una sola vez. Si se liman demasiado, pueden desalinearse. Humedezca un trapo limpio con querosén y quite el residuo.

Si los platinos están muy desgastados o quemados, cámbielos. Cambie el condensador también. Sin embargo, si se han estado usando los platinos sólo durante breve tiempo, entonces existe un problema en alguna parte del sistema del encendido que los está echando a perder. Encuentre este problema y resuélvalo antes de que los nuevos platinos se dañen de nuevo. Es muy posible que esto se deba a una resistencia del encendido que pueda haberse abierto.

10. Reinstale los platinos y ajuste su entrehierro a la especificación del fabricante (consulte su información de servicio o vea la calcomanía que hay en el compartimiento del motor). Disponga el bloque de fricción del platino móvil en un lóbulo de la leva del distribuidor, haciendo girar el motor por ratos breves. El entrehierro de los platinos se ajusta en una de dos maneras, dependiendo del tipo de distribuidor que tenga.

Algunos conjuntos tienen un tornillo de ajuste que se hace girar con una llave Allen. Otros se ajustan, torciendo una ranura al lado del tornillo de montaje del conjunto y luego apretando el tornillo.

Ajuste el entrehierro con una lámina calibradora, la cual deberá estar limpia para no transferir tierra a los

La luz de sincronización le permite ajustar exactamente la sincronización del encendido

platinos, cosa que haría que se quemaran.

Sostenga la lámina calibradora en posición paralela a los platinos. Torciendo la lámina se ensancha el entrehierro. Los platinos quedan bien ajustados cuando hay una ligera resistencia al deslizar la lámina calibradora entre ellos.

11. Si el distribuidor tiene una mecha de lubricación junto a la leva, cambie la mecha por una nueva. No la invierta para volverla a usar, ya que no lubricaría bien la leva.

Si no hay una mecha, aplique una sola gota de lubricante de levas de distribuidores a uno de los lóbulos de la leva. Sólo una gota. Un exceso de lubricante salpicaría sobre los platinos del distribuidor, dando lugar a una falla prematura de éstos.

Ajuste de intervalo de platinos

Ha llegado el momento de ajustar el intervalo de los platinos —o sea el ajuste preciso de éstos.

El intervalo se refiere al período de tiempo que permanecen cerrados los platinos del distribuidor. Las instrucciones que vienen con todas las combinaciones de tacómetro y medidor de intervalo indican con exactitud cómo ajustar el intervalo con precisión.

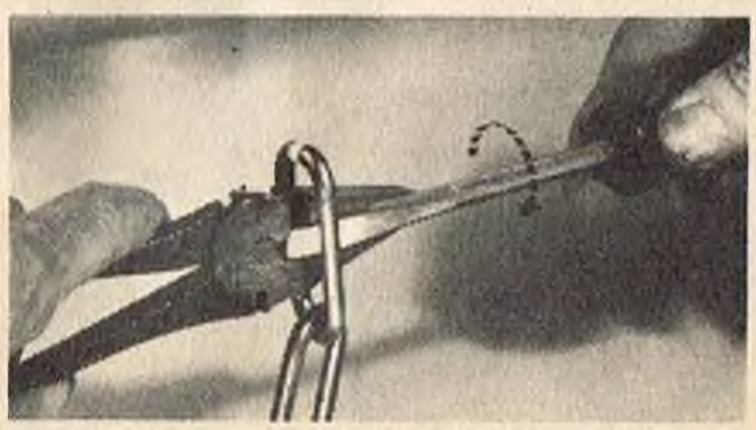
Luz de sincronización

Las instrucciones que vienen con la luz de sincronización señalan con exactitud cómo utilizarla y en el manual del dueño o el manual de servicio de su auto encontrará la especificación de la sincronización que necesita. Ajuste la sincronización del encendido y quedará terminado el afinamiento de este sistema. ♦

Trampolín portátil

Se dice que este trampolín portátil para piscina, muelles, plataformas flotantes o cubiertas de botes tiene toda la resistencia, estabilidad y elasticidad de un trampolín de tamaño grande. La tabla de roble tiene una superficie antideslizante y el bastidor de acero tubular cuenta con un acabado de esmalte al horno. Dice el fabricante que cualquier nadador puede saltar con fuerza sobre el trampolín Port-a-Dive, sin preocuparse de que éste se vuelque o se deslice. Su precio en los Estados Unidos es de 95 dólares, porte pagado. Sylvan Industries, 614 East Purl St., Goshen, Indiana 46526.

Cómo abrir eslabones de cadena



Para abrir los eslabones de una cadena gruesa, inserte la cabeza de unas pinzas en el eslabón y haga girar la hoja de un destornillador grande contra la superficie plana.

Importantes innovaciones en el Dodge 1500

• Chrysler Fevre Argentina anunció la presentación del Dodge 1500 con motor 1.8 litros, modelo que incorpora la siguiente serie de detalles técnicos: Motor de cuatro cilindros en línea, de 1.798 c.c., con válvulas a la cabeza. Desarrolla una potencia de 92 HP a 4.900 rpm y tiene un torque máximo de 16 kgm a 2.800 rpm. Alternador con regulador de voltaje electrónico incorporado, totalmente transistorizado, eliminando así las piezas móviles que puedan ocasionar fallas. Pulsador situado en el extremo de la palanca de luz de giro que permite efectuar guiñada y cambios de luces.

Limpiaparabrisas eléctrico de velocidad regulable y accionar intermitente ubicado en la columna de dirección. Un circuito electrónico transitorizado permite variar entre 0 y 15 segundos el intervalo de barrido. Esta intermitencia se combina con la impulsión de agua sobre el parabrisas mediante el accionar de una bomba eléctrica.

Los indicadores de luz de giro en la parte trasera son secuenciales. Llantas de acero estampado. Uñas de goma en paragolpes. Funcional diseño de palanca de cambios. Las manijas interiores de apertura de puertas y de levanta cristales son de zamac cromado. En el tablero de instrumentos cambia el color base de los indicadores que ahora es azul aeronáutico, una verdadera novedad en la industria automotriz. Los números, letras y agujas del instrumental son blancos y las lentes planas. Se utilizan símbolos internacionales normalizados. Tiene además: Doble circuito de frenos y servo freno de acción progresiva. Luces interiores de cortesía a ambos lados y en la llave de encendido, encendedor y baúl. Traba de capot. Columna de dirección de mayor diámetro con traba de dirección y llave de contacto incorporadas. Volante de dirección con ornamento central que es también accionador bocina.

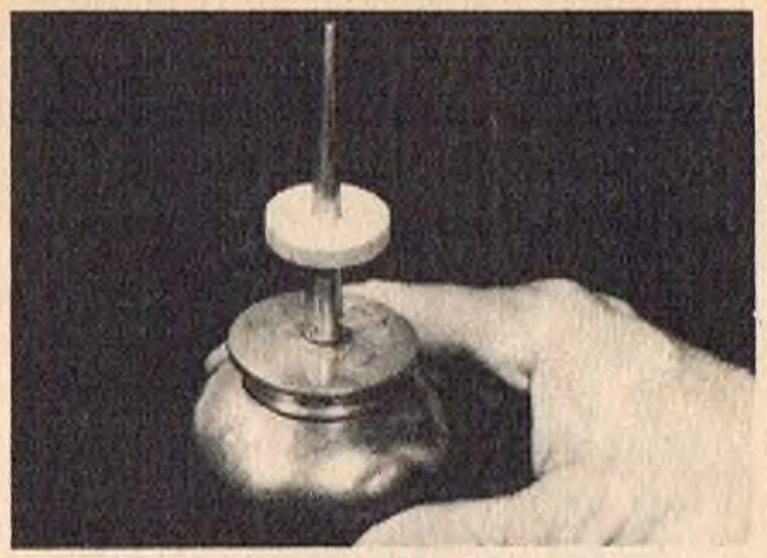
Diseño anatómico de butacas reclinables con apoya-cabeza integrado. Tapizado en tela de fibra poliester y nylon en tejido punto jersey gofrado.

Consola moldeada en poliester y fibra de vidrio, que carena el freno de mano y posee dos cavidades porta-objetos, y cenicero para la parte trasera.

Exteriormente, la vista frontal presenta la parrilla inyectada en plástico color gris.

Se ha incorporado en los laterales, una moldura de acero inoxidable con inserto de goma negra. Espejo retrovisor exterior cromado.

En la parte posterior del vehículo se ha agregado una moldura de acero inoxidable a la altura del cierre del baúl. El área del panel de cola comprendida dentro de estas molduras va pintada de negro semi-brillante y la palabra DODGE en letras individuales. Tapa de tanque de nafta con cerradura.

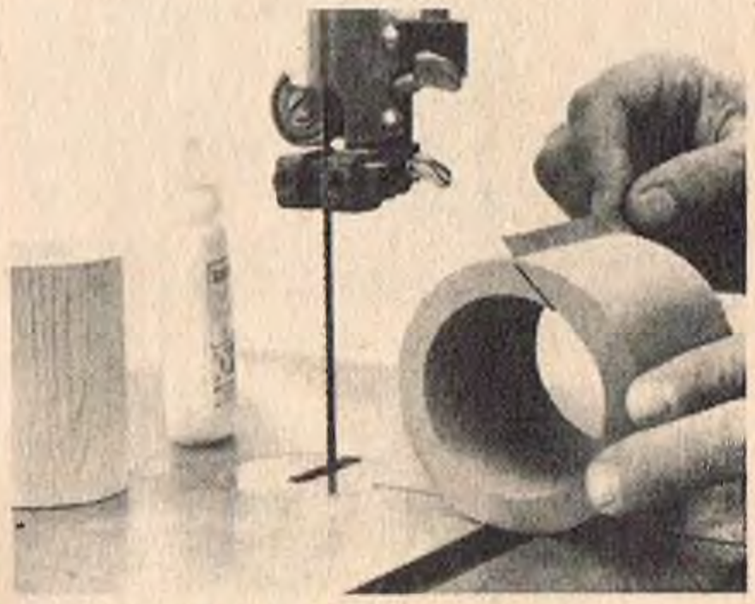


Cómo conservar limpia una aceitera

Una aceitera puede ensuciarse con rapidez, no pudiendo usted colocarla sobre una superficie, sin dejar un aro de aceite en ella. Pero una arandela de fieltro colocada sobre la espita recogerá el aceite que se escurre, dejando la aceitera limpia.

Cubierta para pozo de ventana

Esta cubierta de plástico para pozos de ventanas semicirculares en el sótano impide la entrada de la lluvia, la nieve y las hojas secas, aunque deja pasar la luz y puede ajustarse para fines de ventilación. Según el fabricante, el armado y la instalación de la cubierta de plástico tarda apenas 15 minutos. 7,95, porte pagado. Williamson, Box 503, Cherry Hill, New Jersey 08003, Estados Unidos.



Formación de cilindros

Es posible formar cilindros como los que se muestran si el corte del núcleo se efectúa con una sierra de cinta, después de efectuar un corte de entrada de ángulo pronunciado en posición tangente con la circunferencia interior del cilindro. Luego se puede encolar una pieza de chapa delgada al Corte para cerrar bien el cilindro.

Venga mi boleta!

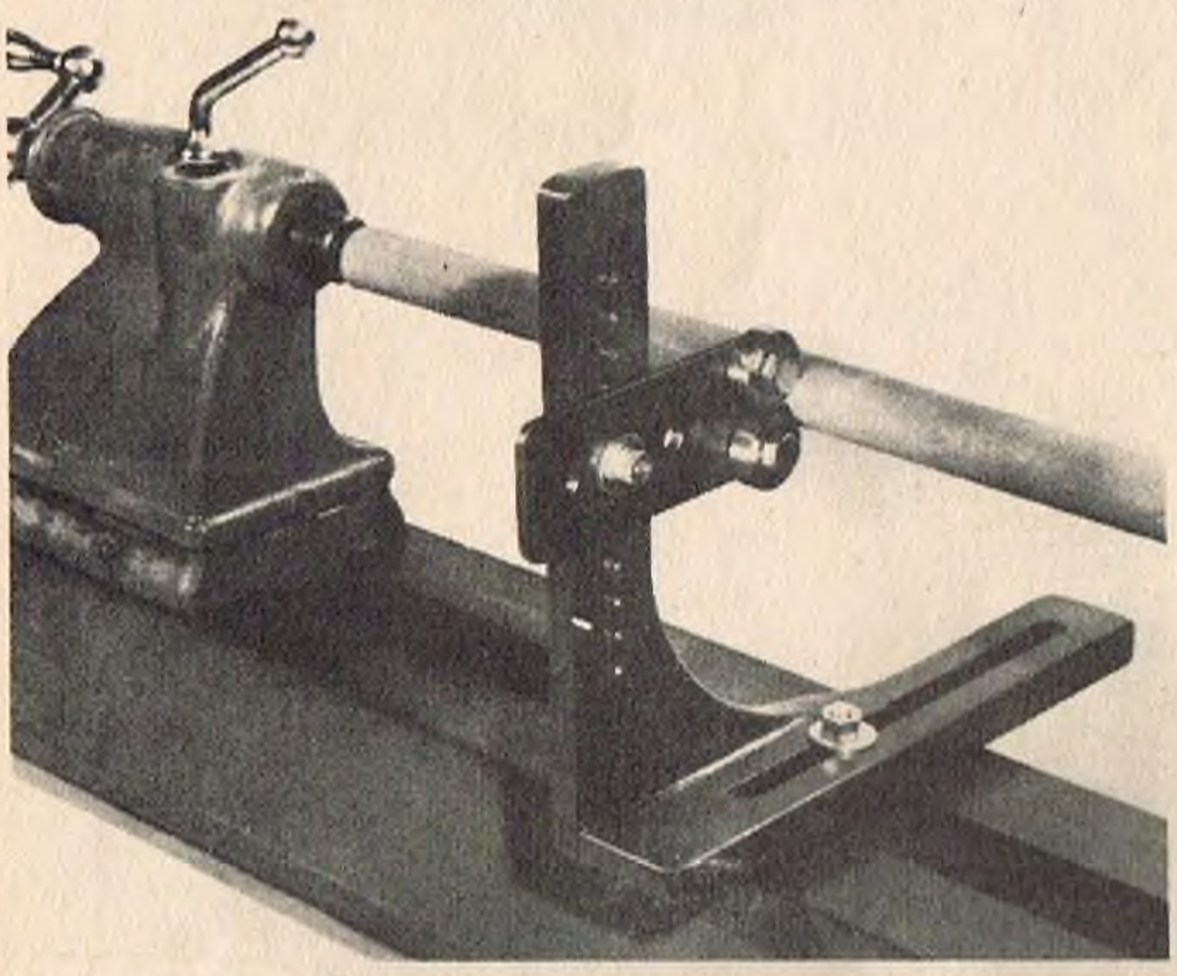
Exija y guarde sus boletas.
Puede ganar
GRANDES PREMIOS en PURO DINERO
Y, muy importante:
En cada sorteo, Ud. puede ser el ganador de **uno** o **más** premios de cientos y cientos de pesos...

Piense en Ud.
Piense en Chile.

AL COMPRAR, EXIJA LA BOLETA!

Es un avión . . . es un submarino . . . es un superbote

Parece una combinación de avión y de submarino, pero no es ninguno de los dos. Es un bote de carreras de hechura casera, diseñado por el mecánico alemán Rolf Schmidt, de Schelsen, cerca de la ciudad de Hamburgo. El singular casco con forma de cigarro se mueve a impulso de una hélice aérea montada sobre un poste y activada por un motor Volvo-Continental de 250 caballos de fuerza. Cuenta con una cola de tipo de avión para fines de estabilidad y un timón móvil que, junto con el timón en el agua, le proporciona a la embarcación un mejor control de la dirección. El bote de carreras, llamado FBS 100, desarrolla una velocidad máxima de alrededor de 100 kilómetros por hora.

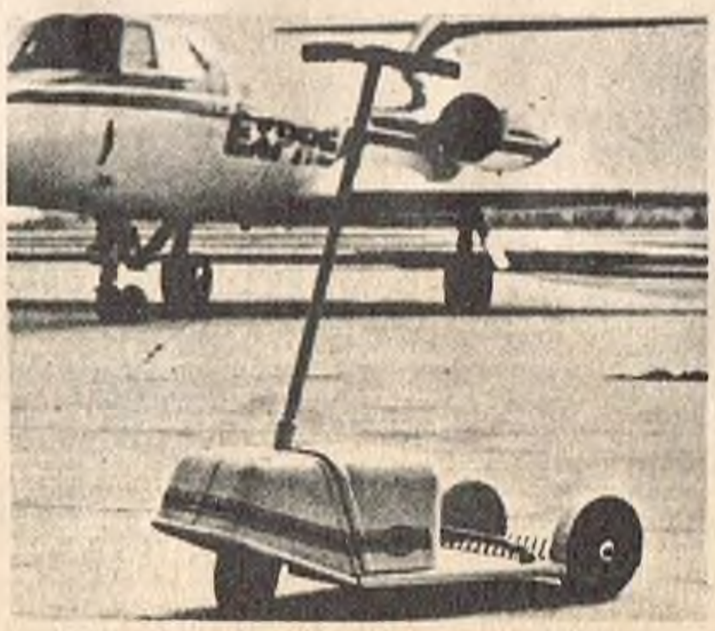


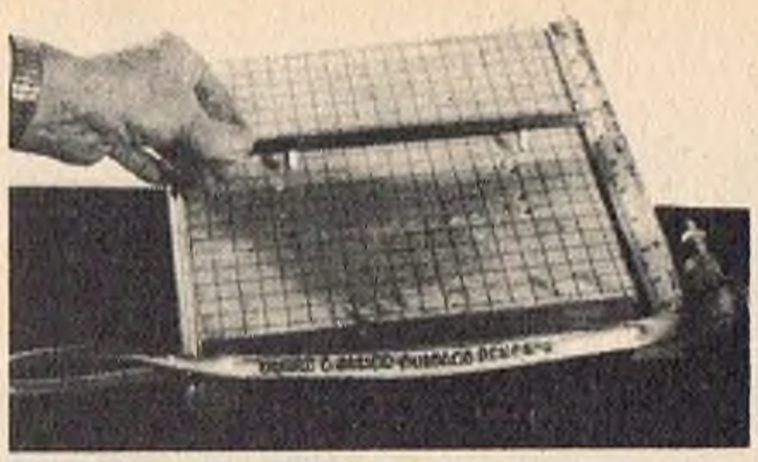
Soporte fijo de cojinetes de bolas que reduce las vibraciones sin causar rayaduras en piezas torneadas

Este soporte fijo, especial para tornos con una bancada de 6 a 17" (15,24 a 43,18 cm), gira con el trabajo en los puntos de soporte y reduce a un mínimo las vibraciones y los riesgos de roturas, aun cuando se trate de piezas largas y de diámetros muy pequeños. No causa rayaduras en el trabajo, como sucede cuando se utiliza un soporte fijo de fricción. Los cojinetes de bolas vienen engrasados y sellados en la fábrica. Su diseño permite soportar el trabajo en cualquier punto deseado. El precio del soporte fijo en los Estados Unidos es de 38,50 dólares porte pagado. Turn-O- Carve Tool Co., Box 8315, Tampa, Florida 33604.

Para transporte personal

Este vehículo Jet 18700, accionado por baterías, puede transportar con facilidad personas o carga en almacenes, fábricas y otros negocios similares. Tiene un motor de torsión que funciona en forma muy silenciosa y neumáticos de caucho. Puede cargar 91 kg por una rampa con una inclinación de un 10%. Escriba a Kysor of Cadillac, Mich. 49601, Estados Unidos.





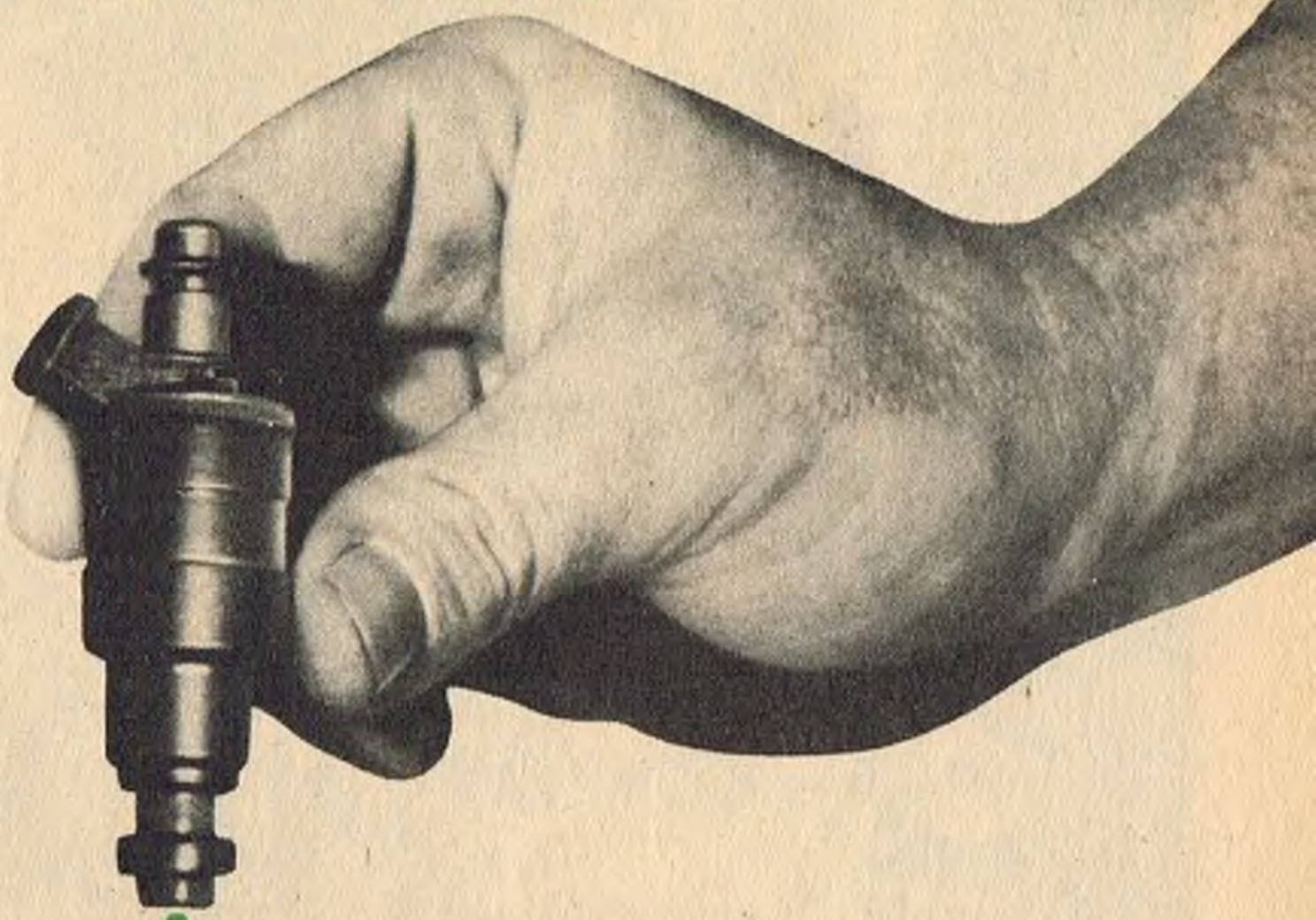
CORTES PERFECTOS DE PAPEL DE AMPLIACIONES AUN EN LA OBSCURIDAD

Puede ser difícil cortar el papel de las ampliaciones con uniformidad en un cuarto bien iluminado —y esto resulta aún más difícil a la luz tenue de una lámpara de seguridad en el cuarto obscuro, a no ser que se emplee una guía como ésta. No es más que una tira de madera dura con dos espigas salientes que se introducen dentro de agujeros correspondientes, perforados en la superficie de la cortadora de papel. La tira de guía debe ser de aproximadamente ¼" (0,64 cm) de largo, por ¾" (1,91 cm) de ancho y 9" (22,86 cm) de largo.

Perfore agujeros de ¼" (0,64 cm) a aproximadamente 1½" (3,81 cm) de cada extremo y luego utilice estos agujeros como plantillas para ubicar y perforar los agujeros en la parte superior de la cortadora. Puede usted perforar agujeros para cada uno de los anchos a los cuales corta con frecuencia. Mida desde el borde de corte hasta el lado más cercano de la tira, asegurándose de que la tira quede exactamente paralela con la cuchilla. Perfore los agujeros a una profundidad de aproximadamente ¾" (1,91 cm). Encole trozos de ⅝" (1,59 cm) cortados de una espiga de ¼" (0,64 cm) dentro de cada agujero en la tira y redondee los extremos salientes de las espigas. Agrande los agujeros en el tablero de la cortadora de papel con una broca de 9/32" (0,72 cm) para que las espigas se puedan introducir y extraer sin que se atasquen, aunque deben tener un ajuste apretado. — Walter Gustafson, St. Paul, Minnesota.

Cómo Trabaja el Sistema de Inyección de Combustible

Por Paul Weissler



• LA INYECCION de combustible, antes considerada como un sistema de alto costo, ha alcanzado tal grado de sencillez que ahora constituye equipo de norma en un número cada vez mayor de automóviles —más de una docena de marcas de automóviles norteamericanos hasta estos momentos. No es tan sencillo como un carburador básico de un solo cañón; pero, al compararse con un carburador moderno de cuatro cañones, no resulta nada de complejo.

Sea cual sea el diseño del sistema de inyección de combustible, el objetivo que cumple es igual: Rociar combustible mediante una tobera dentro de la lumbrera de admisión de cada cilindro. A diferencia de la mayoría de los motores con carburación, en que los cilindros más próximos al carburador obtienen una mezcla más rica, el sistema de inyección de combustible suministra una cantidad igual de gasolina a cada cilindro. El múltiple de admisión, en vez de una mezcla de aire y combustible, lleva sólo aire, el cual no se mezcla con el combustible hasta llegar a la lumbrera de admisión.

Sistema electrónico de inyección

El sistema electrónico tiene un pequeño computador que obtiene información relacionada con los requerimientos de combustible de sensores del motor y que abre los inyectores de combustible durante el tiempo necesario para satisfacer las necesidades del motor. Hay tres sistemas secundarios de importancia: el de suministro de combustible, el de aire y el del computador y sus sensores.

Suministro de combustible

El combustible sale del tanque mediante una bomba electrónica (activada por un relevador). Fluye directamente al múltiple de distribución del combustible. En algunos automóviles hay dos bombas, una en el tanque de gasolina y la otra en el conducto, antes del múltiple de distribución del combustible. La primera bomba simplemente transfiere combustible a la segunda bomba, la cual crea la presión necesaria en el múltiple de distribución de combustible.

El extremo rociador de cada inyector se encuentra en el múltiple de admisión, apuntado hacia la lumbrera de admisión. En el otro extremo hay un cuello que se ajusta a presión dentro del múltiple de distribución de combustible (con un anillo de caucho que impide filtraciones).

El inyector contiene un conjunto de válvula de aguja activado por un interruptor de solenoide que se encuentra conectado al computador. Cuando el computador suministra corriente al solenoide, éste aparta la válvula de aguja de su asiento, permitiendo que la gasolina bajo presión en el múltiple de distribución de combustible fluya por el inyector para ser rociada dentro de la lumbrera de admisión. Cuando el computador desconecta la corriente, un resorte retrae el solenoide de nuevo, volviéndose a asentar la válvula de aguja e interrumpiéndose la rociadura de combustible. Puede haber resistencias internas o externas en los inyectores para asegurar que reciban sólo los tres voltios a los cuales deben funcionar.

Sistema de aire

El sistema de aire se asemeja mucho al de un auto con carburador —hay un múltiple de admisión y un componente con apariencia de carburador, dotado de una placa de aceleración que se encuentra en la parte superior del múltiple. La diferencia principal estriba en el hecho de que esta pieza, llamada distribuidora de aire de la admisión, no dosifica combustible. Sólo fluye aire por ella. Hay otro dispositivo que forma parte integrante del distribuidor de aire de la admisión, llamado regulador de aire auxiliar en automóviles importados y válvula de alta marcha en vacío en el Cadillac. Es una válvula termostática que se abre cuando el motor está frío para dejar que entre aire adicional (y con el combustible adicional que se inyecta, aumenta la velocidad de marcha en vacío de un motor frío). La corriente del encendido calienta el elemento o el calentador del regulador para cerrar la válvula al aproximarse el motor a su temperatura de funcionamiento.

Computador y sensores

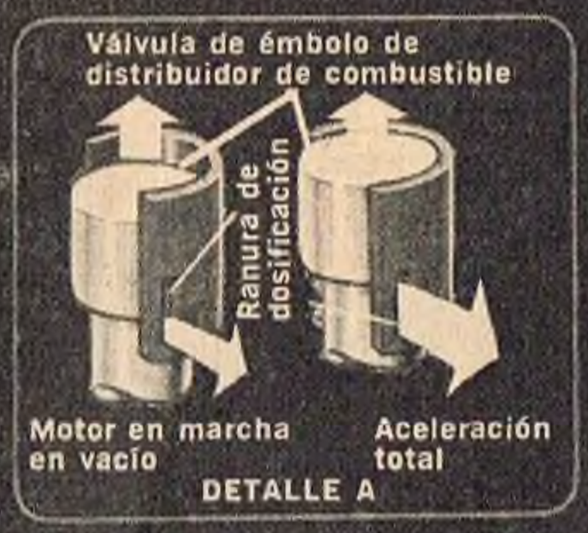
Los requerimientos de combustible de un motor varían con la velocidad, la temperatura y la carga del motor, así como con el índice de apertura del acelerador (aceleración). El combustible suministrado a los cilindros varía cuando el computador suministra corriente a los solenoides de los inyectores durante un período de tiempo mayor o menor, a base de la información proporcionada por los dispositivos sensores en el motor.

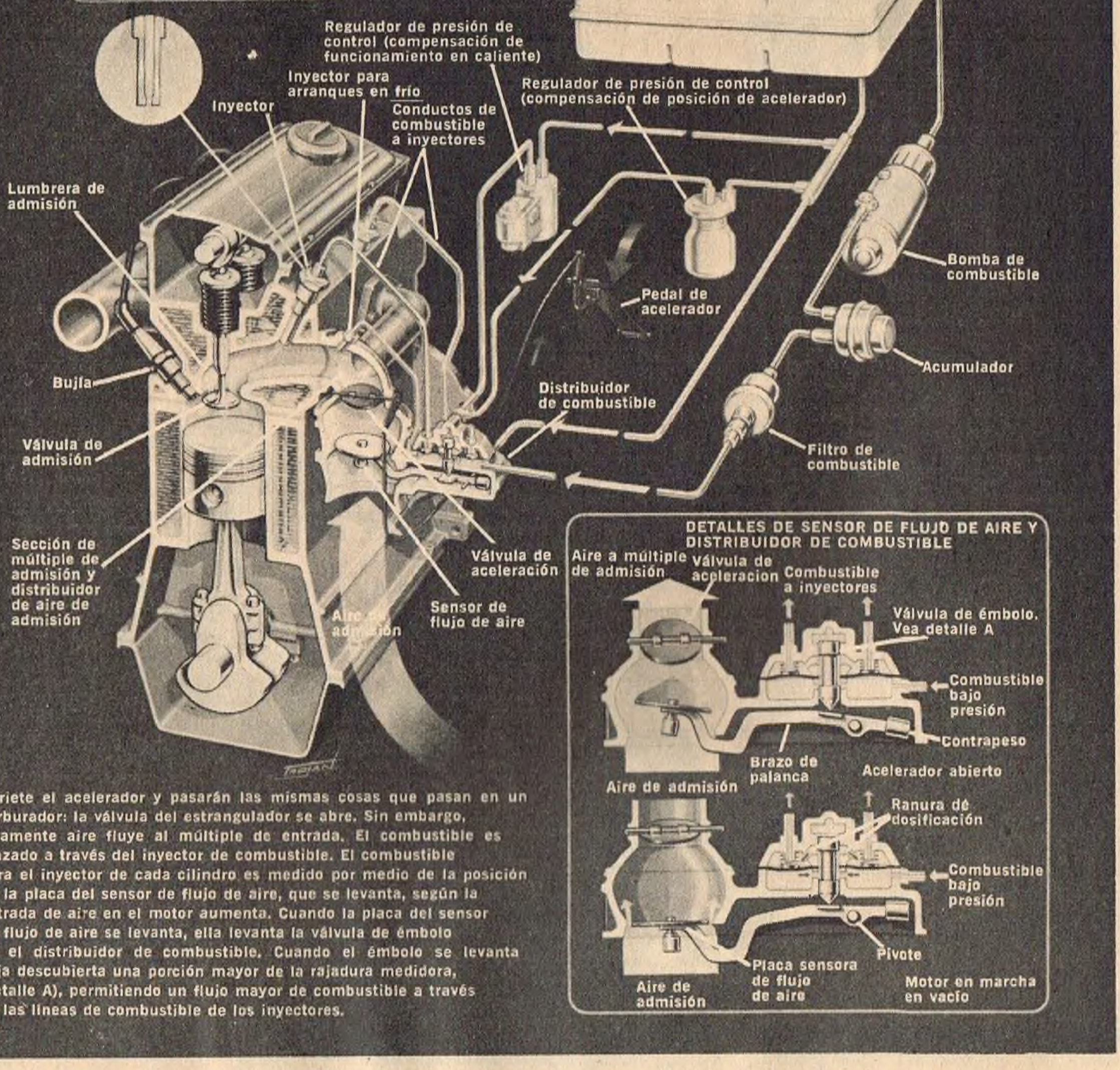
Velocidad del motor: El computador traduce las pulsaciones eléctricas del circuito del encendido en una cifra de la velocidad del motor.

Velocidad del motor: El computador

Inyección de combustible: cómo funciona

(Sistema de Inyección Continua)



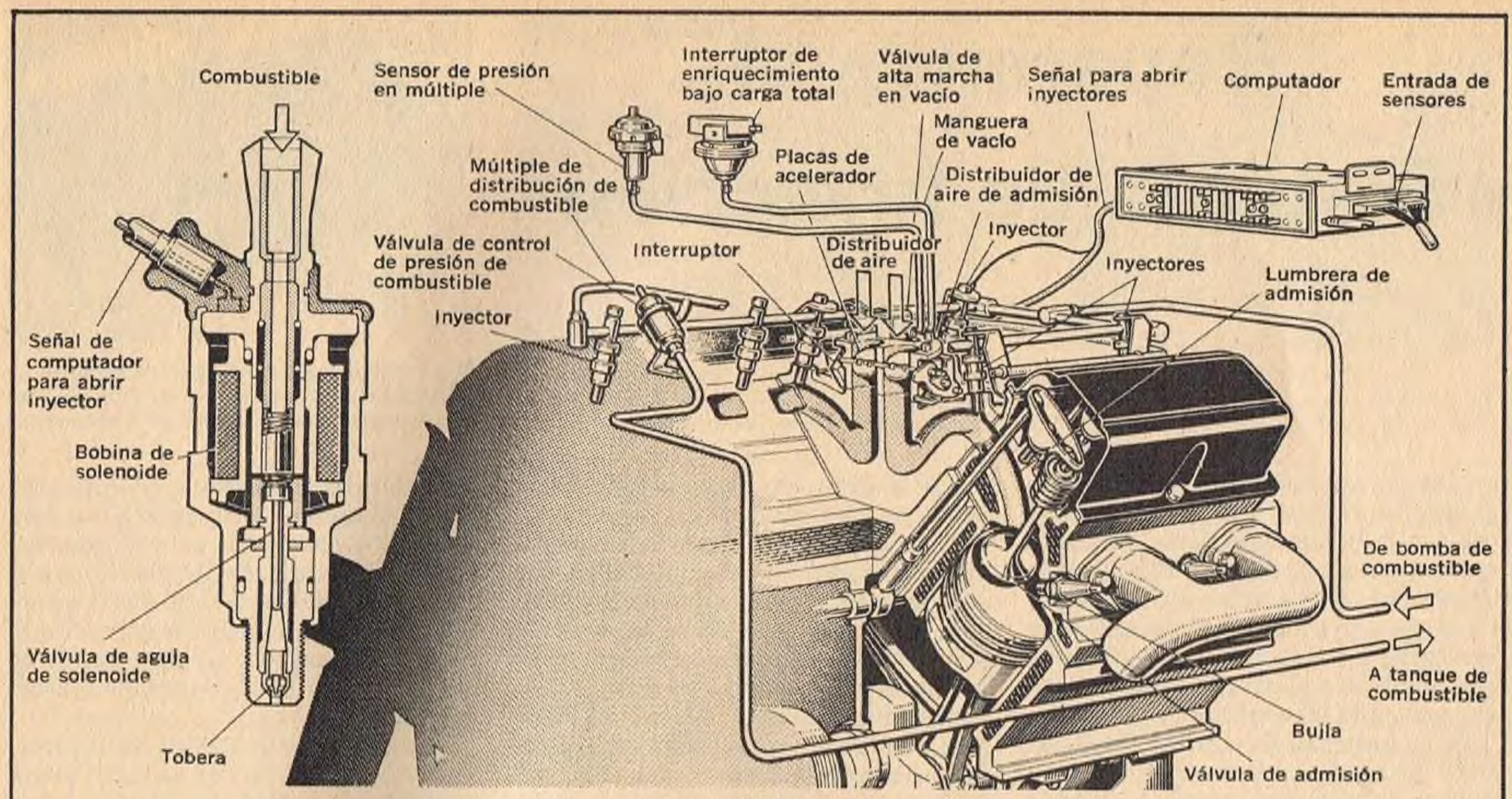


Apriete el acelerador y pasarán las mismas cosas que pasan en un carburador: la válvula del estrangulador se abre. Sin embargo, solamente aire fluye al múltiple de entrada. El combustible es lanzado a través del inyector de combustible. El combustible para el inyector de cada cilindro es medido por medio de la posición de la placa del sensor de flujo de aire, que se levanta, según la entrada de aire en el motor aumenta. Cuando la placa del sensor de flujo de aire se levanta, ella levanta la válvula de émbolo en el distribuidor de combustible. Cuando el émbolo se levanta deja descubierta una porción mayor de la rajadura medidora, (detalle A), permitiendo un flujo mayor de combustible a través de las líneas de combustible de los inyectores.

traduce las pulsaciones eléctricas del circuito del encendido en una cifra de la velocidad del motor.

Temperatura del motor y temperatura del aire de la admisión. Hay dispositivos sensores que permiten el paso de corriente en relación con la temperatura; se encuentran atornillados, en la camisa de agua y en el distribuidor del aire de la admisión (o en la culata de los motores con enfriamiento de aire). El flujo de la corriente de cada sensor proporciona una señal de temperatura al computador.

Apertura del acelerador. Existe un interruptor instalado en el distribuidor de aire de la admisión en la placa del acelerador, y al eje de la placa del acelerador está fijado con una chaveta a un puntero móvil. Al abrirse el acelerador, el puntero se mueve de un contacto del interruptor a otro o varía el flujo de la corriente a través de un circuito de transistores. En una forma u otra, puede utilizarse el interruptor para algo tan sencillo como un sensor de aceleración total o, en caso de ser necesario, para indicarle al computador que el acelerador se está abriendo con rapidez (como sucede al acelerar repentinamente) o que tal vez se está cerrando debido a una deceleración. El computador aumenta el rociado de combustible durante la aceleración y lo interrumpe durante la deceleración.



Inyección de combustible electrónica

Flujo de aire por el distribuidor de aire de la admisión. Encima de la placa del acelerador hay una aleta cargada a resorte. Al abrirse el acelerador, el aire que entra empuja la aleta hacia adentro y el eje de esta aleta, al igual que el eje de la placa del acelerador, activa un puntero en un interruptor, a fin de proporcionar una señal eléctrica que guarda relación con el flujo de aire hacia el computador. Todos los Escarabajos VW y muchos modelos Porsche 914 con sistema electrónico de inyección de combustible utilizan el sensor del flujo del aire.

Sensor de presión del múltiple. Normalmente pensamos en términos de vacío del múltiple, pero este sensor mide la presión absoluta del aire, debido a que es más fácil efectuar correcciones en relación con la altura. Un fuelle sensible a la altura (de tipo barométrico) mide la presión del aire en el múltiple de admisión y se expande y contrae tanto de acuerdo con los cambios de altura como con los cambios de la presión del múltiple.

Las contracciones y expansiones del fuelle aproximan o apartan un eje de núcleo de hierro de un devanado de bobina. El computador transmite una pequeña corriente a través de una segunda bobina estableciendo un campo magnético alrededor del núcleo de hierro y, al moverse el núcleo hacia la primera bobina o al apartarse ella, induce una corriente variable en dicha bobina. Esta corriente es proporcional a los cambios de la presión en el múltiple y suministra al computador una señal de la presión del múltiple como indicación de la carga del motor.

En vez de un sensor del flujo del aire, hay un sensor de la presión en los modelos de escotilla trasera y de extremo trasero cuadrado VW, Cosworth Vega y Cadillac, así como en algunos Porsche 914 actuales. En parte, se puede generar una señal de carga pesada a velocidad total, añadiendo un interruptor de presión activado por un diafragma que se cierra cuando el vacío es casi de cero.

Estrangulador

No hay ningún estrangulador que enriquezca la mezcla para arranques en frío con el sistema de inyección de combustible. En la mayoría de los autos fabricados fuera de los Estados Unidos hay otro inyector justamente debajo de la placa del acelerador, que suministra combustible adicional para los arranques en frío. Por lo general, el inyector es activado por un relevador que hace funcionar el computador si la temperatura ambiente es muy baja cuando se hace girar el motor La Cadillac no ha instalado este dispositivo en sus autos con inyección de combustible, sin embargo, por no considerarlo necesario.

Activación de inyectores

Hasta cuatro inyectores son activados simultáneamente por señales ruptoras del circuito del encendido. Si el fabricante sólo quiere hacer funcionar la mitad de los inyectores a la vez, usa un activador separado, tal como un juego especial de platinos o un interruptor en la base del distribuidor. Un cilindro utiliza el combustible de inmediato, debido a que la válvula de admisión está abierta; los otros lo almacenan en la lumbrera de admisión durante un instante, hasta que sus pistones se encuentran listos para iniciar una carrera de admisión.

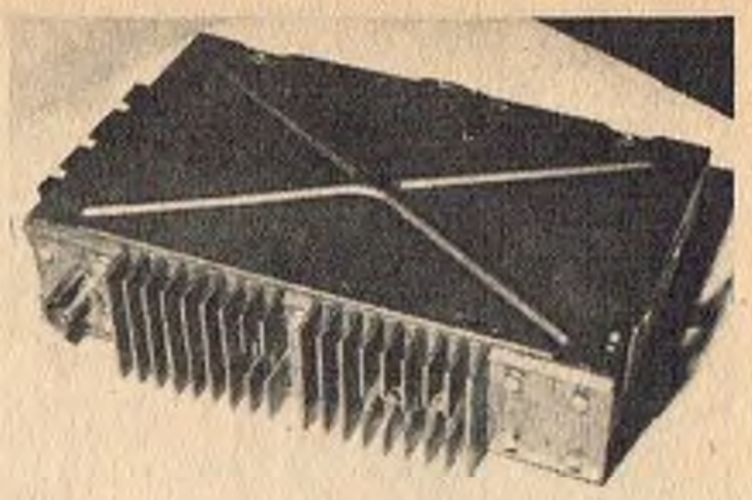
En los modelos VW de escotilla trasera y de extremo trasero cuadrado y en algunos modelos Porsche 914 dotados de platinos activadores, sólo se activan dos inyectores simultáneamente. En el Cadillac en que se emplean circuitos de transistores y un interruptor en la base del distribuidor, se activan cuatro de los ocho inyectores a la vez. El muy breve almacenamiento del combustible parece originar problemas, pero no se ha podido determinar si la activación individual de los inyectores resulta mejor.

Sistema continuo de inyección

Hay un sistema más sencillo y menos costoso, conocido como "inyección continua", debido a que el combustible puede fluir continuamente por el inyector, el cual se encuentra siempre abierto. No hay ningún computador ni activador, pero existen controles me-

(Continúa en la página 58)

Reparando el Sistema de Inyección



El computador del sistema electrónico de inyección de combustible, en el Cadillac Seville, se halla bajo el tablero de instrumentos

Por Paul Weissler

• NO ES tan difícil prestarle servicio al sistema de inyección de combustible como podría uno imaginarse. Si puede utilizar una lámpara de prueba, un voltímetro, un ohmiómetro y un medidor de presión, y si tiene los conocimientos necesarios para quitar y reinstalar piezas, entonces es fácil prestarle servicio al sistema de inyección de combustible.

Es muy necesario recordar que el sistema de inyección de combustible es lo último que hay que comprobar cuando se presenta un problema con el rendimiento o el arranque del motor. Las causas más probables de estos problemas radican en tales cosas como la batería, los cables, el encendido, la compresión y la sincronización.

SISTEMA ELECTRONICO DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

Es cierto que existe un computador, pero su funcionamiento es sumamente eficiente (carece de piezas móviles) y hasta los profesionales más expertos no podrían comprobarlo directamente. Al igual como sucede con cualquier sistema controlado por un computador, lo que debe usted hacer es verificar si el computador reacciona correctamente a la información suministrada por sus sensores y, si no lo hace, cambiarlo. Sea cual sea el caso, el computador es lo último que debiera preocuparlo.

Como ocurre con cualquier sistema de combustible, lo primero que hay que determinar es si se está suministrando combustible, en este caso si se está suministrando a los inyectores. Cuando arranca usted el motor por primera vez, la bomba eléctrica de combustible deberá producir un zumbido audible durante uno o dos segundos. Si no lo hace, compruebe el fusible de la bomba y pruebe otra vez.

En autos con un sensor del flujo de aire, la bomba normalmente se conecta mediante un contacto en el interruptor del eje del sensor que existe en el distribuidor del aire de la admisión. Quite el conducto del filtro de aire y verifique si la aleta del sensor tiene un movimiento relativamente libre. Un pequeño resorte conserva la aleta en posición cerrada cuando el motor está desconectado, pero basta una ligera presión de la mano para que se abra.

Si el sensor está atascado en la posición cerrada y al abrirlo comienza a funcionar la bomba, aplique disolvente a la aleta para que no se atasque. Si el sensor tiene un movimiento libre, pero la bomba súbitamente comienza a funcionar sólo cuando se empuja la aleta hacia adentro y se prende el encendido, entonces está defectuoso el interruptor del eje de la aleta.

También se debe efectuar esta sencilla comprobación del movimiento libre de la aleta del sensor, si la reacción en general del motor no es buena.

Si la bomba funciona bien, el próximo paso consiste en comprobar si hay combustible en el múltiple de distribución del combustible. En los modelos Cadillac Seville esto es muy fácil: simplemente quite la tapa en la válvula de tipo Schrader, envuelva un trapo absorbente alrededor de la válvula y empuje ésta hacia adentro, como si estuviera desinflando un neumático. Si brota una cantidad abundante de combustible, puede estar seguro de que está funcionando el sistema de suministro de combustible. Para comprobar la presión exacta, conecte un medidor de presión. Debe usted obtener una lectura de 39 libras por pulgada cuadrada (2,742 Kgxcm^2), con el motor funcionando.

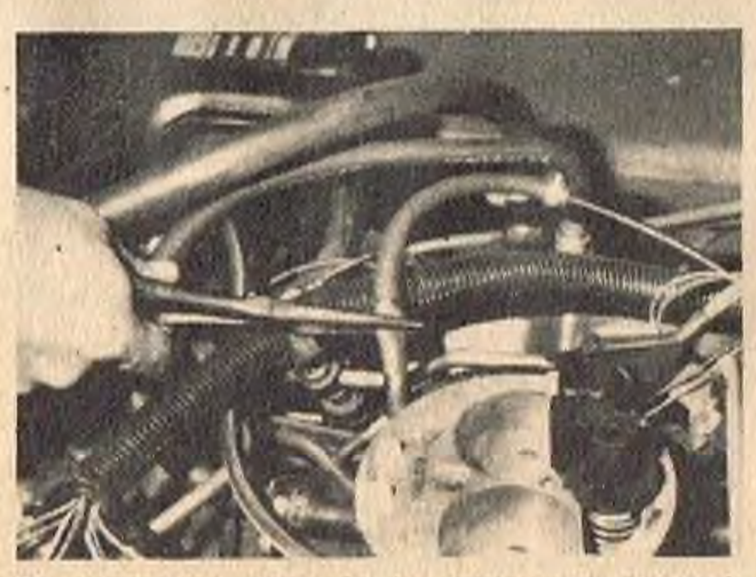
La mayoría de sistemas electrónicos de inyección de combustible en autos fabricados fuera de los Estados Unidos carece de una válvula Schrader, aunque en algunos VW hay una derivación cubierta por un tapón en el múltiple de distribución del combustible. Puede usted aflojar el tapón y verificar si el combustible brota, pero tenga el trapo a la mano, a fin de no bañarse de gasolina. Debe hacer lo mismo si no tiene otra alternativa que desconectar el conducto de combustible del múltiple de distribución de combustible, a fin de verificar si brota gasolina.

Una vez que el conducto esté desconectado o el tapón esté quitado, podrá conectar un medidor de presión, hacer girar el motor y verificar si la lectura es de 28 libras por pulgada cuadrada (1,968 Kgxcm^2) en un motor VW y de 30 libras por pulgada cuadrada (2,109 Kgxcm^2) en la mayoría de los motores de otros autos fabricados fuera de los Estados Unidos. Pueden producirse desviaciones ligeras a causa de un filtro de gasolina parcialmente obstruido o de un ajuste incorrecto o un regulador de presión de combustible en el múltiple de distribución de combustible. El regulador se puede ajustar a mano en todos los sistemas con sensores de presión en el múltiple, excepto en el Cadillac, haciendo girar y ajustando un tornillo en la parte superior.

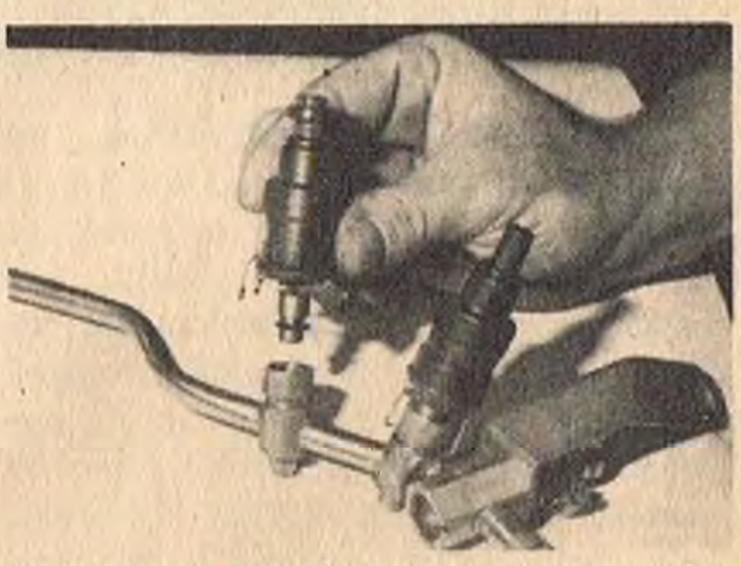
Si fluye poco o ningún combustible en un día frío, existe la posibilidad de que se han congelado gotas de agua en el filtro de gasolina, obstruyéndolo. Caliente la caja del filtro con aire tibio. Puede utilizar para esto un secador de pelo.

SISTEMA ELECTRICO

Si aparentemente fluye una cantidad

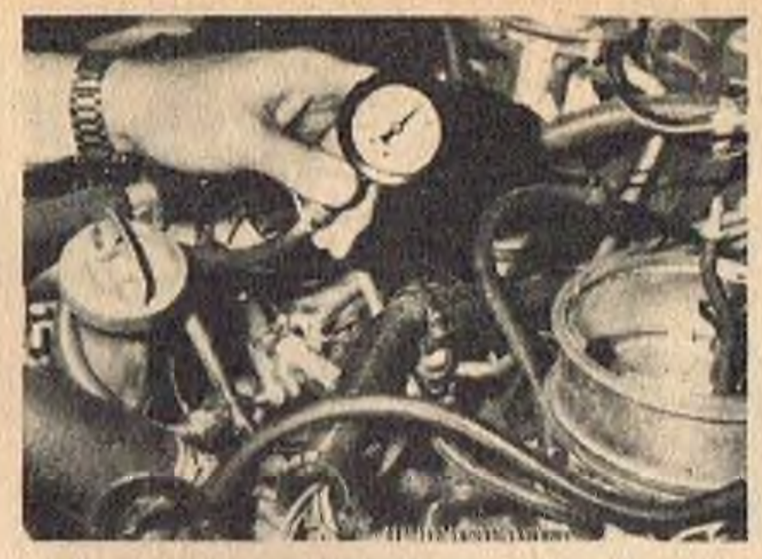


Se comprime después la manguera de vacío conectada al sensor de presión (haciendo posible con eso que el motor se cargue y se pare)

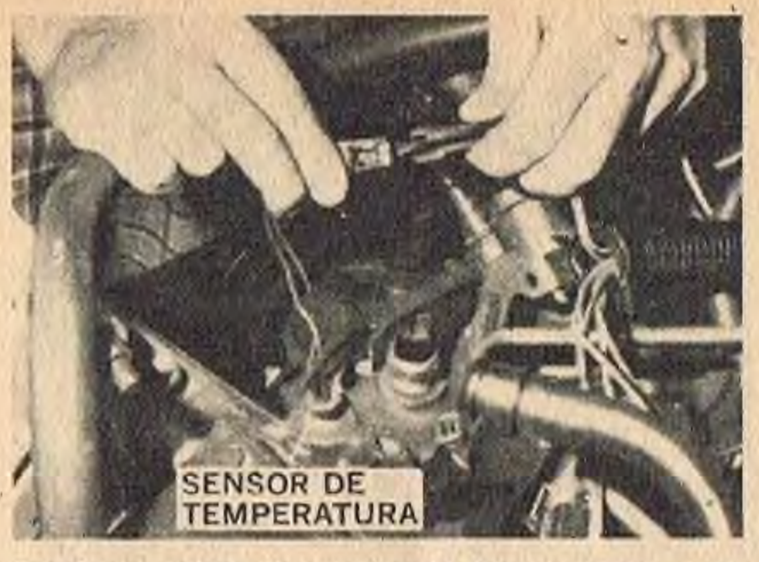


Se inserta el inyector de combustible, en el múltiple de distribución de combustible y se conecta después al computador. Véase la foto

Se quita la tapa de la válvula, en el múltiple de distribución de combustible, empuje la válvula hacia adentro y vea si sale gasolina



Se conecta un medidor de presión a la válvula, para tomar una lectura de la presión del sistema de combustible, según indica la foto



Se desconecta el sensor de temperatura, proporcionándole al computador una señal de que el motor está "caliente". Observe el grabado

adecuada de combustible hacia el múltiple de distribución de combustible, pero el motor no arranca, el próximo paso consiste en comprobar los sensores de temperatura. En un día frío, es posible que los sensores estén transmitiendo una señal de "caliente" mientras al motor le está faltando gasolina.

El sensor de la temperatura del refrigerante (el sensor metálico de temperatura del motor en los VW enfriados por aire) es el que proporciona la señal más fuerte. Está atornillado en la camisa de agua o el radiador (en el cabezal del cilindro No. 4 en los VW con enfriamiento de aire). Para comprobar el sensor, haga lo siguiente:

Automóviles importados: Una baja resistencia del sensor indica que el motor está caliente, mientras que una alta resistencia indica que el motor está frío. Si hay dos terminales en el conector, únalos con un puente para tratar de arrancar de nuevo un motor caliente; deje el conector desconectado y colgando para ver si puede hacer funcionar un motor frío que se niega a arrancar. Si hay un solo terminal, conéctelo a tierra con un puente en caso, de que el motor esté caliente; deje el conector desconectado si el motor está frío.

Cadillac Seville: Una resistencia baja del sensor indica que el motor está frío, mientras que una resistencia alta indica que el motor está caliente. El conector tiene dos terminales. Una estos terminales en un motor frío y deje que el conector cuelgue en un motor caliente.

INYECTOR PARA ARRANQUES EN FRIO

Los motores no fabricados en Estados Unidos tienen un inyector adicional en el distribuidor del aire de la admisión para facilitar el arranque en días fríos. El inyector está controlado por un interruptor sensible a la temperatura, que inyecta gasolina durante un período mayor de tiempo a temperaturas bajas. La comprobación más sencilla, aunque no necesariamente la más rápida, consiste en quitar el inyector, apuntarlo hacia un recipiente, arrancar el motor y ver si brota gasolina del inyector.

Si no brota gasolina del inyector, el problema normalmente radica en un interruptor térmico defectuoso o un inyector atascado. Quite el conector del inyector, conecte los terminales o un voltímetro, arranque el motor y, si obtiene una lectura, cambie el inyector. Si no se produce una lectura, obtenga un interruptor de repuesto (para que sepa cómo es su apariencia) localice la unidad correspondiente en el compartimiento del motor y cámbiela.

SENSOR DE PRESION EN MULTIPLE

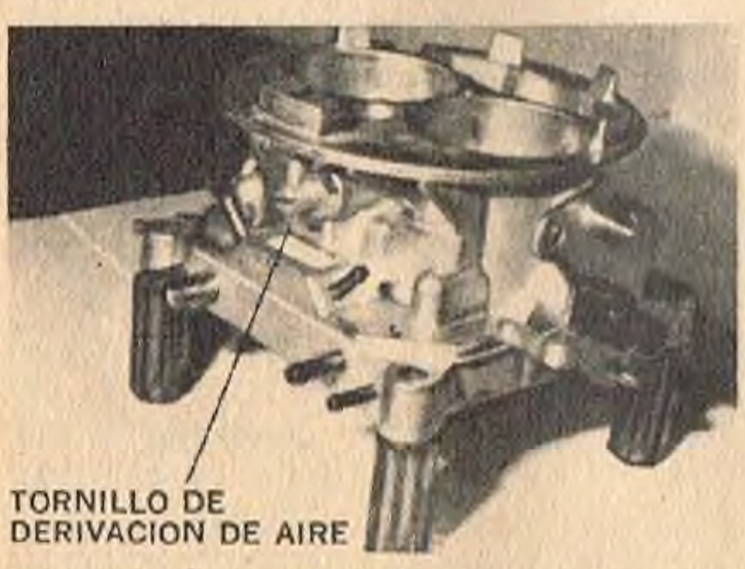
Los automóviles sin un sensor del flujo de aire cuentan con un sensor de la presión del múltiple, el cual, aunque menos crítico, tiene una gran importancia. Y si el motor no parece tener un buen rendimiento, es posible que este sensor de presión esté defectuoso. Para comprobarlo con rapidez, pinche con los dedos el conducto de vacío conectado al múltiple de admisión, a fin de que transmita una señal de carga total al computador. El computador debe reaccionar, conservando abiertos los inyectores durante más tiempo, cosa que hace que el motor se cargue y se pare.

Si la reacción es insignificante, aparentemente el sensor está en malas condiciones. En el Seville este sensor forma parte integrante del computador bajo el tablero de instrumentos, pero la manguera se puede alcanzar debajo del capó. En los autos japoneses y europeos, el sensor constituye un componente separado debajo del capó.

INYECTORES

La corriente que fluye a los inyectores normalmente es de un voltaje tan bajo que no prende a la mayoría de las lámparas de prueba. En algunas de éstas, sin embargo, podrá brillar ligeramente la bombilla (si quiere probar esto, desprenda el conector y conecte los terminales con un puente, mientras el motor esté funcionando).

Un inyector defectuoso puede hacer que el motor tenga fallas del encendido, por lo que se requiere un procedimiento más confiable, como el siguiente: Primero desprenda el conector del inyector y advierta cualquier diferencia en el rendimiento del motor. Si la velocidad del motor no baja, existe una falla. Verifique si el problema radica en el inyector o el conector de los alambres, apagando el motor y conectando los terminales del conector con un ohmiómetro. Si obtiene

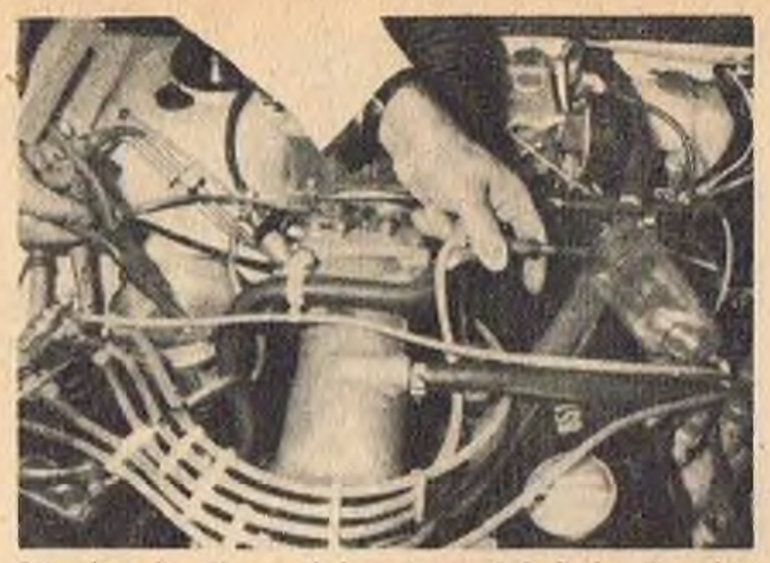


Este grabado muestra al lector la colocación que tiene el tornillo de derivación del aire sobre el distribuidor de aire de la admisión

Véase el sistema de inyección continua: Esta herramienta señala el tornillo de la derivación de aire, en el sensor del flujo de aire

Anora se procede a desconectar el interruptor del flujo de aire para comprobar el sistema. La foto muestra gráficamente este paso

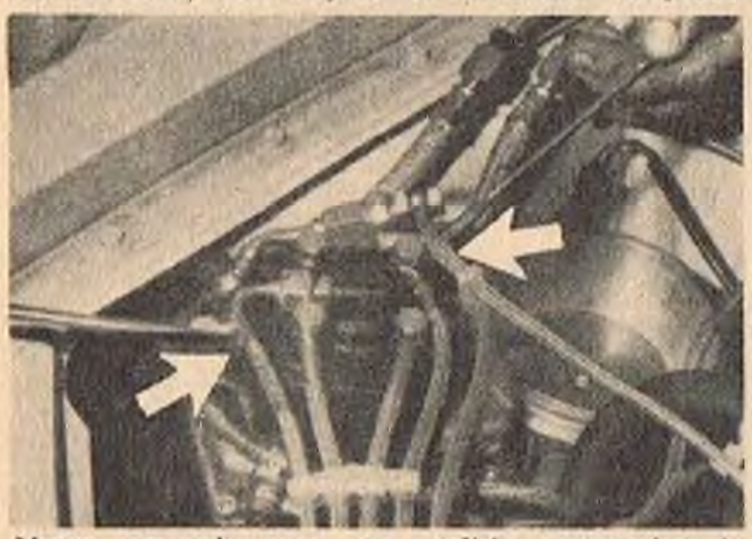
Una vez completado el paso anterior, se quita el conducto del sensor del flujo de aire, para alcanzar fácilmente la placa del sensor



Se alza la placa del sensor del flujo de aire para comprobar los inyectores (uno de los referidos hace brotar gas hacia un depósito)

Se empuja, hacia arriba, la placa del sensor del flujo de aire. (Se quita entonces el filtro de aire, con objeto de alcanzar la placa

El próximo paso, véase el grabado aquí, será comprobar la presión y contrapresión, usándose un medidor especial y la válvula de cierre



Ahora, en este caso, es posible comprobar la presión utilizándose para hacerlo un medidor común, pero es necesario hacer dos conexiones

Se inserta una llave Allen, en el sensor del flujo del aire; se ajusta el sensor para disminuir las emisiones del monóxido de carbono

usted una lectura de 0, los alambres están en buenas condiciones, pero no el inyector, el cual deberá cambiarse. Si obtiene una lectura infinita, hay algún alambre roto o desconectado. Localícelo y efectúe la reparación correspondiente.

AJUSTE LA MEZCLA DE MARCHA EN VACIO

El distribuidor del aire de la admisión tiene una derivación de aire con un tornillo de aguja de forma ahusada. Para debilitar la mezcla, haga girar el tornillo hacia la izquierda, lo que permitirá que se desvíe más aire del acelerador. Se utiliza algo semejante en el sistema de inyección continua.

SISTEMA DE INYECCION CONTINUA

Al igual que en el sistema electrónico, el sistema hidráulico de inyección continua tiene una bomba eléctrica que produce un zumbido, un filtro de gasolina y un fusible.

He aquí cómo realizar una comprobación rápida y sencilla del rendimiento básico del sistema de inyección: Quite los conectores de los alambres del interruptor del sensor del flujo de aire de la admisión y del alternador, cosa que romperá un par de circuitos de tierra que conservan desconectadas a la bomba eléctrica de combustible, excepto durante el arranque y el funcionamiento del motor.

Quite el inyector a más fácil alcance del múltiple de admisión y apúntelo hacia un recipiente. Es posible que el inyector tenga apenas un ajuste a presión o que esté sujetado por un retén atornillable y, como los conductos de combustible entre el distribuidor de combustible y el inyector son flexibles, no deberá experimentarse ningún problema extrayendo el inyector y ubicándolo.

Quite el filtro de aire o el conducto de la parte superior del sensor del flujo de aire, el que más facilite el acceso al brazo de la palanca o a la placa del sensor del flujo de aire.

Conecte el encendido y alce la placa del sensor del flujo de aire. En algunos automóviles, hay que tirar hacia arriba del tornillo hexagonal en el centro de la placa.

Tan pronto como conecte el encendido, la bomba de combustible deberá comenzar a producir un sonido y, cuando mueva el sensor del flujo de aire, el sistema deberá comenzar a rociar combustible por los inyectores. No juegue con los inyectores. Uno de ellos que todavía esté colocado en su sitio podría llenar un cilindro de combustible a través de una válvula de admisión abierta y, al arrancar el motor, podría producirse un daño grande.

Si el inyector no lanza gasolina, repita la prueba con los otros inyectores y, si éstos funcionan, cambie el inyector del cual no brota gasolina.

Si ningún inyector lanza gasolina, desconecte el conducto de admisión del distribuidor de combustible de la bomba, conecte un medidor de presión a dicho conducto y active la bomba de combustible, conectando el encendido. Si la presión del combustible se aproxima a las especificaciones, el problema radica en el distribuidor de combustible, el cual se cambia como una sola unidad. Si no hay ninguna presión o muy poco de ella, compruebe el filtro de gasolina, las conexiones de la bomba y el combustible.

COMPENSADOR DE FUNCIONAMIENTO EN CALIENTE

El compensador de funcionamiento en caliente es el sensor principal de la contrapresión; de hecho, es el único en la mayoría de los autos equipados con el sistema. El sensor está instalado en el motor, el cual transfiere algo de calor, y hay un conector de alambre proveniente del circuito del encendido que se encarga del resto. El objetivo del compensador es debilitar la mezcla de combustible en un motor caliente y, cuando falla, normalmente lo hace en la posición "fría" del motor, dando lugar a un alto consumo de combustible y a paradas de un motor caliente.

Para comprobar el compensador, instale un medidor de presión de 0-100 libras por pulgada cuadrada (7,030 Kgxcm^2) o de 0-6 atmósferas entre el distribuidor de combustible y el conducto que va al compensador. El medidor que se muestra es de un tipo especial que tiene una válvula de cierre para poder medir la presión del sistema con una sola conexión, pero no se necesita.

Con el motor frío, la presión del medidor debe ser baja (16-30 libras por pulgada cuadrada (1,125-2,109 Kgxcm^2) o 1,1-2,3 atmósferas, dependiendo del automóvil). Al funcionar el motor, o hasta con el encendido conectado, la contrapresión deberá aumentar a más de 50 libras por pulgada cuadrada (3,515 Kgxcm^2) o a 3,5 atmósferas en cuestión de minutos. Cuando se desconecte el encendido, la contrapresión deberá bajar rápidamente un 50 por ciento, pero de-

(Continúa en la página 74)

Cómo Hacer una Cooperativa de Mecánicos

Por Mort Schultz

• CINCO HOMBRES han logrado el éxito estableciendo la Mini Cooperativa de Massapeque (Long Island, New York) con el fin de ahorrarse grandes sumas de dinero en la reparación de sus automóviles. Ninguno es un mecánico profesional. De hecho, varios de ellos le confesarán que conocían muy poco sobre automóviles cuando formaron el grupo.

Pero trabajando colectivamente, colocando sus herramientas en un fondo común y contribuyendo cada cual para la compra de instrumentos de prueba, los cinco se encargan ellos mismos de los cambios de aceite, de las labores de lubricación, los afinamientos de los motores, el servicio de los sistemas de enfriamiento, las reparaciones de los frenos y otras labores relacionadas con sus automóviles.

"No vacilamos en probar cualquier cosa que caiga en nuestras manos", dice Sheldon Rosenberg.

Los autos de Rosenberg son prueba de los buenos resultados que ha alcanzado el grupo. Posee él un Plymouth 1964 que ya ha recorrido 122.000 millas (196.339 kms) y un Chevelle 1970 con un recorrido de 70.000 millas (111.654 kilómetros).

No se requieren reparaciones mayores

"Ninguno de los autos ha tenido que someterse a una reparación mayor de alto costo", confiesa Rosenberg. Atribuye esto a su programa de mantenimiento periódico.

Cada miembro de la Mini Cooperativa es dueño de autos relativamente viejos con un recorrido bastante grande, cosa que contradice a aquéllos que creen que a las 50.000 millas (80.467 kms) ya no sirve un automóvil.

Jerry Brown maneja un Plymouth de 1969 que ya ha recorrido 76.000 millas (122.310 kms), así como un Renault de 1965 con un recorrido de 45.000 millas.

El Chevrolet de 1963 de Bill Cooney ya muestra 80.000 millas (128.747 kms) en el odómetro. No habla él de su Volkswagen de 1974 con 13.000 millas (20.921 kms) de recorrido. "Demasiado nuevo", dice él.

Ralph Dankner, que se gana la vida como vendedor, maneja mucho sus automóviles. Tanto su Ventura de 1971 como su Ford de 1971, ya casi han recorrido 70.000 millas (112.654 kms). También han recorrido una distancia igual los modelos Plymouth 1969 y Dodge 1969 de Eli Goldberg.

Ninguno del grupo tiene la menor intención de cambiar sus autos actuales por modelos nuevos.

Todavía les queda mucho uso

"Todavía les queda mucho uso a estos automóviles", manifiesta Brown.

Fue a Brown a quien se le ocurrió organizar el grupo de los cinco, los cuales viven a unos cuantos minutos de camino entre sí.

"Lo que nos indujo a organizar el grupo fue la imposibilidad de encontrar mecánicos profesionales capaces de realizar trabajos con eficiencia", declara Brown. "Estábamos cansados de tanto trabajo descuidado y de tanto fraude en los cobros".

El grupo reunió un poco más de 100 dólares y compró una luz de sincronización, una combinación de tacómetro y medidor de intervalo, un juego de rampa y un cargador de baterías. Cada miembro reunió su propio juego de herramientas manuales, incluyendo llaves españolas y llaves de cubos, así como otras herramientas semejantes.

Algunos tienen herramientas que no poseen los otros. Goldberg, por ejemplo, se ha vuelto un experto en reparaciones de frenos y posee todas las herramientas necesarias para realizar este tipo de trabajo, excepto un torno para rectificar tambores de frenos. Encomienda esta labor a talleres de mecánica por 2.50 dólares cada tambor.

"La última reparación de frenos que realicé en mi Plymouth, hace unos diez meses, me costó 23 dólares en piezas, más la rectificación de los tambores", dice Goldberg. "Estoy seguro de que no se puede obtener un trabajo de calidad igual aquí por menos de 75 dólares."

Comparten herramientas y conocimientos

Si un miembro tiene una herramienta que el otro necesita, puede utilizarla cuando quiera. También comparten los hombres sus conocimientos.

Por ejemplo, tanto Brown como Cooney tienen amplios conocimientos técnicos y a menudo los otros acuden a ellos en busca de consejos. Brown ha recibido adiestramiento en motores de combustión interna y fue mecánico de aviación de la Fuerza Aérea durante la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, es presidente de una firma que se encarga de organizar ferias industriales. De todos los miembros, Cooney es el único que tiene una ocupación de tipo técnico. Es mecánico de aviones para una línea aérea en el Aeropuerto Kennedy.

Goldberg es panadero; Rosenberg es gerente de ventas de una firma de tejidos y, tal como se mencionó antes, Dankner es vendedor. Las ocupaciones de los hombres también parecen desmentir otra "teoría" que es necesario "saber de autos" para poder repararlos.

"Aun de no tener ninguno de nosotros ningún conocimiento sobre automóviles, todavía estaríamos haciendo lo mismo, ya que todos sabemos leer,

Eli Goldberg, miembro de la Cooperativa, está ajustando la varilla de los frenos de estacionamiento en su auto, un Renault de 1965

Ralph Dankner, se ocupa de cargar una de sus baterías. Este tipo de carga lenta prolonga, sin duda alguna, la vida útil a las baterías

Jerry Brown está aquí sincronizando el motor de su automóvil, un Plymouth. Las herramientas que usa pertenecen a todos los asociados

Sheldon Rosenberg cambia el aceite del motor de uno de sus automóviles (arriba). Eli Goldberg (abajo), ajusta los platinos a su coche

alega Brown. "En la biblioteca pública de nuestra población hay amplia información sobre automóviles."

Biblioteca que también presta herramientas

Como director de la Biblioteca Pública Plainedge de Massapequa, Brown tuvo mucho que ver con la organización de otro singular programa, uno que no ofrece ninguna otra biblioteca pública en los Estados Unidos.

"Aunque la biblioteca contaba con toda la información necesaria sobre la reparación de automóviles, el individuo que carecía de los instrumentos necesarios no podía afinar el motor de un auto", explica Brown.

La junta directiva de la Biblioteca aprobó su recomendación de comprar tres luces de sincronización y tres combinaciones de tacómetro y medidor de intervalo. Estos instrumentos se prestan de igual forma que los libros.

¿Cuánto dinero han podido ahorrar los miembros de la Mini Cooperativa de Massapequa? Es difícil determinar esta cifra con exactitud, debido a que hay varios factores intangibles. ¿Cómo se puede determinar, en dinero, por ejemplo, el aumento de la vida útil que proporcionan ellos a sus vehículos prestándoles un servicio más frecuente, debido a que se encargan ellos mismos de los trabajos?

Ahorro de casi 150 dólares al año

Pero el ahorro que efectúan prescindiendo de mecánicos profesionales para los cambios de aceite, la lubricación del chasis y los afinamientos del motor llegan a una suma de casi 150 dólares al año, por cada auto de cada dueño. Naturalmente, el ahorro es dos veces mayor si tiene uno dos automóviles. He aquí cómo se ha llegado a determinar esta cifra:

Se compra el aceite en cajas a un precio de descuento. En vez de pagar un dólar el litro por el aceite SEA 10W-40, pagan alrededor de 60 centavos de dólar el litro. Se trata de un ahorro de 40 centavos de dólar el litro o de dos dólares cada vez que un miembro del grupo cambia el aceite, asumiendo que cada auto tiene una capacidad normal de cinco litros.

Más cambios de aceite

Los miembros de la Cooperativa tienen el hábito de cambiar el aceite del cárter por lo menos una vez cada dos meses. Y aseguran que la longevidad de sus vehículos guarda relación directa con estos frecuentes cambios de aceite.

Por lo tanto, efectúan un ahorro de 12 dólares al año sólo en el costo del aceite.

También ahorran los gastos de la mano de obra de un mecánico que se encargaría de vaciar el cárter y lubricar el vehículo. Esto asciende a alrededor de cinco dólares por cada cambio o a 30 dólares al año, asumiendo que cada dos meses se realiza un cambio de aceite y un servicio de lubricación.

En total, entonces, cada miembro de la cooperativa ahorra 42 dólares al año en costos de lubricación solamente —realizando un trabajo para el cual no se necesitan ni herramientas especiales ni ninguna experiencia. A esto hay que añadir los ahorros que se efectúan comprando filtros de aceite en baratillos. Esto aumenta el ahorro total a alrededor de 50 dólares al año.

¿Cuánto cobra su mecánico por afinar el motor de su automóvil? En el área de Nueva York, cobran alrededor de 50 dólares.

Los miembros de la cooperativa se ahorran este dinero dos veces al año (realizan afinamientos con esta frecuencia), excepto cuando tienen que cambiar bujías, platinos, condensadores y otras piezas, cosa que no es muy frecuente.

Prolongando grandemente la vida útil de las bujías, de los platinos del distribuidor, los condensadores, los rotores y otras piezas que normalmente son cambiadas prematuramente en los talleres de reparación de automóviles, efectuamos ahorros considerables de dinero", alega Brown.

"Por ejemplo, los fabricantes por lo general recomiendan cambiar las bujías cada 10.000 millas (16.093 kms). Las agencias gubernamentales del país no hacen caso a esta recomendación y cambian las bujías después de cada 15.000 millas (24.140 kms). Nosotros hacemos caso omiso de ambas recomendaciones y limpiamos las bujías periódicamente, cambiándolas sólo cuando es necesario hacer esto. Por lo tanto, obtenemos hasta 100 por ciento más de recorrido que siguiendo al pie de la letra las recomendaciones de los fabricantes", dice Brown.

Aprovechamiento de aceite usado

Los miembros de la cooperativa se han encontrado con pocos problemas que no han podido solucionar. Por ejemplo, un problema que se presentó fue lo que había que hacer con el aceite sucio del cárter que se estaba acumulando. Bill Cooney dio con la solución.

Por 25 años, Cooney había estado vertiendo el aceite extraído de sus automóviles en el tanque de combustible de la caldera de petróleo de su casa. Esta pequeña cantidad de aceite del cárter se mezcla bien con el combustible de la caldera de la calefacción de la casa, permitiendo que funcione a un costo menor.

"Nunca he tenido ningún problema con la caldera de petróleo", dice Cooney, lo cual es una de las razones que lo induce a cambiar el aceite con tanta frecuencia . . . dos veces al mes en el Volkswagen y una vez al mes en el Chevrolet.

"Es bueno para mis automóviles y no contamino el ambiente con esta medida que he tomado", declara él.

Reparaciones caseras también

Los miembros de la cooperativa también efectúan reparaciones caseras en común. Han comprado equipo y herramientas especiales para este tipo de reparaciones.

Los miembros, por ejemplo, realizan colectivamente la reparación de sus artefactos eléctricos. Al referirse a las experiencias en relación a esto, Rosenberg inconscientemente dio a conocer la filosofía en que se basa la Mini Cooperativa de Massapequa cuando dijo esto: "Pocos reparadores han entrado en nuestras casas."

Esta filosofía ha permitido a los miembros de la cooperativa ahorrar una gran cantidad de dinero, permitiéndoles al mismo tiempo prestar una atención prolija a sus automóviles y sus casas que ningún extraño con el título de "profesional" podría ofrecer.♦

Las Mini-Casas Rodantes

Por Bob Behme

• ¿QUE ES lo que tiene cuatro ruedas, un acabado de pintura exterior que a menudo se asemeja a un amanecer psicodélico, un decorado interior que puede parecerse al de un apartamento de gran lujo y que se está convirtiendo en un hábito de la gente joven?

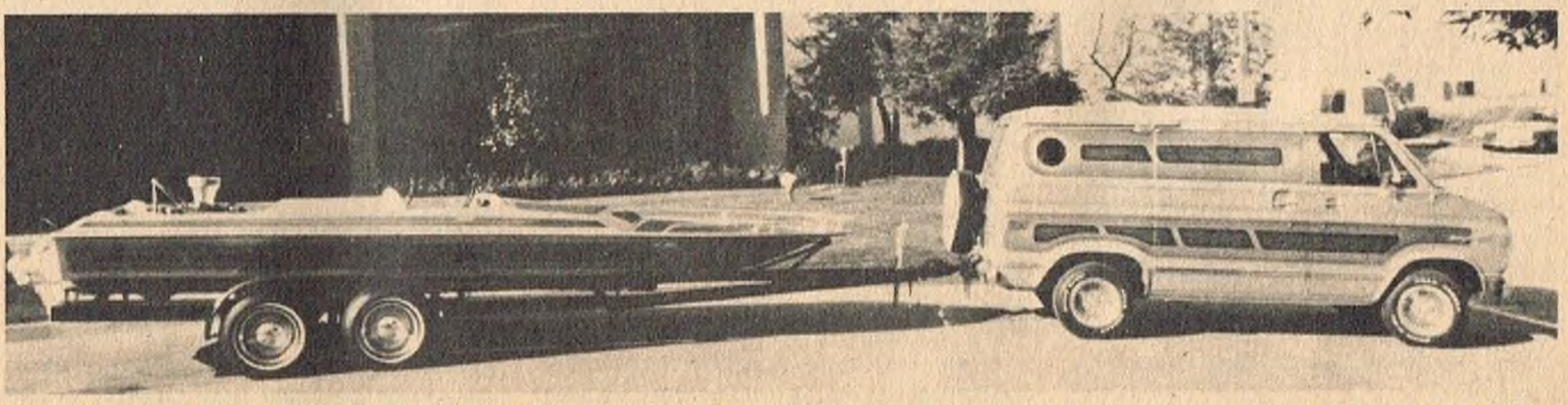
Si ha recorrido usted recientemente las carreteras norteamericanas, sabrá entonces que la respuesta al acertijo son las furgonetas usadas como casas rodantes. Son los últimos vehículos recreativos que se están vendiendo bien, no obstante las bajas en las ventas de todos los otros renglones de la industria del automovilismo norteamericano; además, familias enteras de todas las edades y niveles sociales están comprando estos vehículos como medios de diversión y de cómodo transporte.

La idea surgió en 1969 cuando la generación de 17 a 25 años de edad comenzó a transformar furgonetas de reparto en casas rodantes. Los vehículos reflejaban la individualidad de los dueños y se les dio el nombre de "Celdas del Pecado". Tal como dice un joven dueño de uno de estos vehículos, "Las furgonetas eran esenciales. Salía usted de paseo con una chica en su automóvil, se estacionaba y a los cinco minutos todos los policías de la población le estaban alumbrando la cara a uno con una linterna de mano. Con una furgoneta se disfruta de cierta independencia".

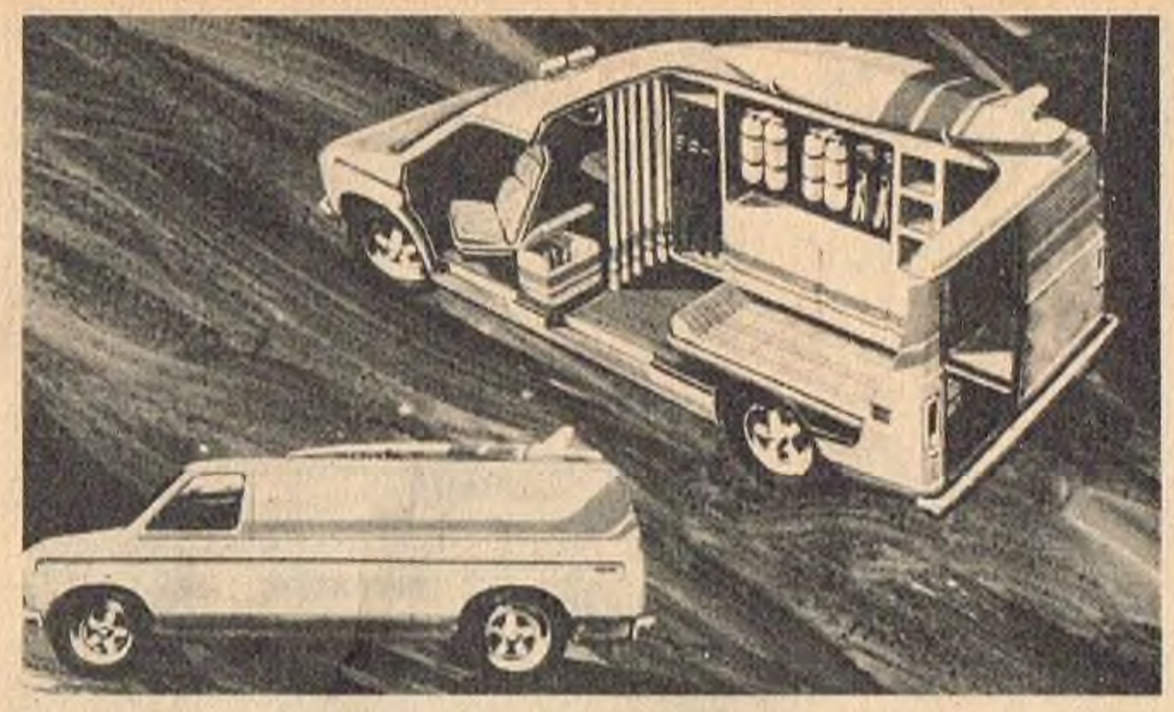
Durante los años transcurridos, las furgonetas han cambiado. Aunque todavía constituyen transformaciones de esos mismos vehículos desprovistos de ventanas para el reparto de mercancías, se han convertido en un nuevo tipo de vehículo recreativo, que ofrece comodidades a un costo relativamente bajo. También se han convertido en vehículos más respetables, no tiene uno que ser un "don Juan" solitario para disfrutar de los beneficios que supone viajar con

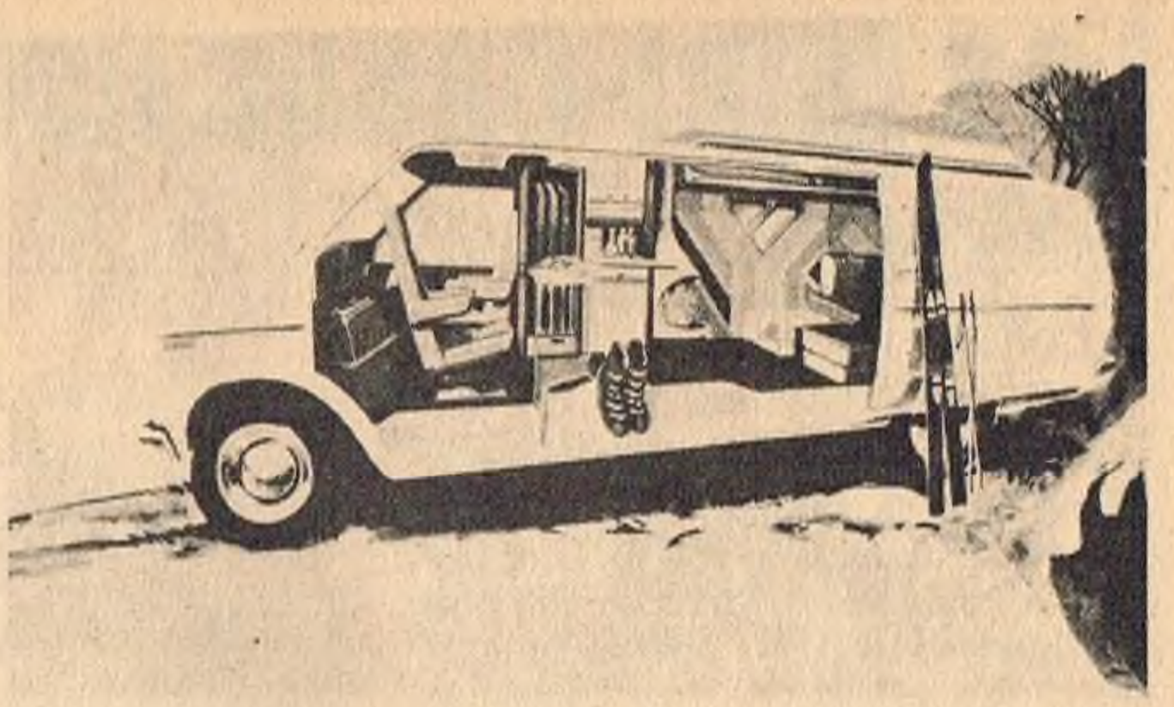
Modelo Dodge Tradesman, que ha cambiado totalmente de apariencia al pintarle los especialistas llamativas formas geométricas y llamas en sus costados. Ha sido un cambio casi dramático

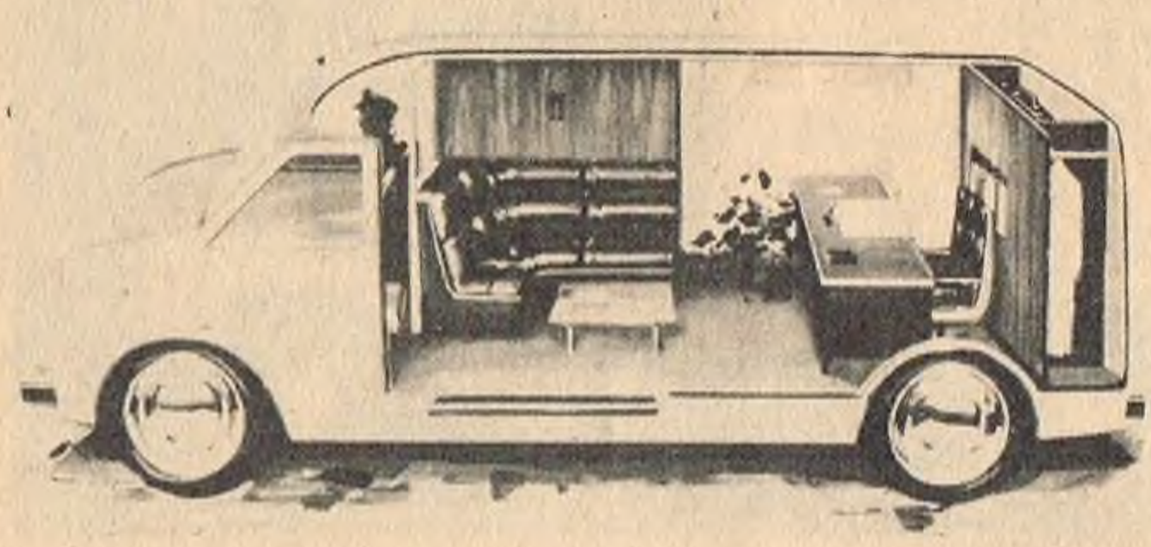
Nuevo Ford Econoline, cuyo fabricante lo ha denominado un modelo de "tercera generación". Se adapta a cambios de estilo tanto por dentro como por fuera sin perder ninguna de sus ventajas

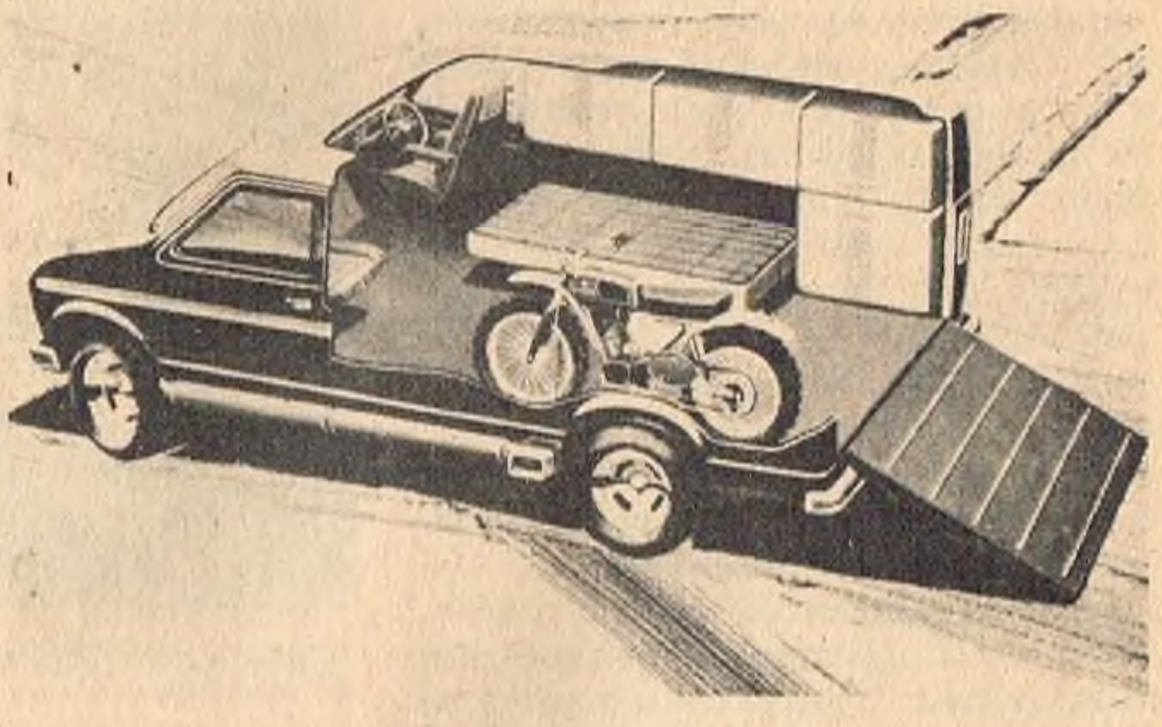


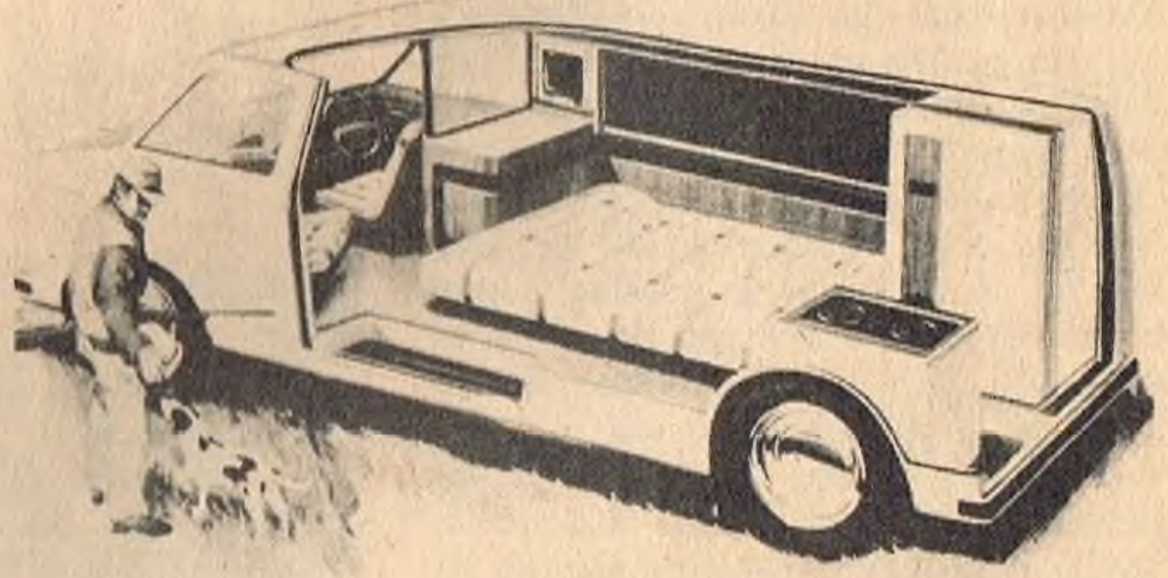
Chevyvan, acondicionado por la Bizi-Bodi, especialista en furgonetas de California, para que armonice con este bote de esquiadores que remolca











1. Los diseñadores de la Ford han sugerido estas conversiones aplicables a sus furgonetas. El vehículo para la playa cuenta con soportes para tanques, literas para buzos y tablas de planeo en el techo

2. Los aficionados a deportes invernales pueden estacionarse en laderas donde se practica el esquí y permanecer abrigados cuando descansan dentro de estas furgonetas Econoline con cocina y con literas

3. Furgoneta transformada en cómodo despacho, que contiene un escritorio, más un armario para la ropa y otros artículos. Lleva también un bar y una mesa para conferencias en la parte trasera. Vea la foto

4. La compuerta trasera de esta furgoneta se transforma en una rampa por donde bajar y subir bicicletas, motocicletas y vehículos recreativos diversos. Lleva literas y armarios para artículos de repuesto

5. Los aficionados a los deportes al exterior pueden usar las furgonetas que se muestran. Tienen escasa amplitud vertical, pero toda una familia puede hallar espacio bastante para dormir en su interior

comodidad en un vehículo adaptado a los gustos y necesidades particulares de cada cual. Los modelos de hoy son para todas las generaciones —para paseos de la familia, para cazadores, excursionistas, esquiadores, pescadores— para cualquiera que desee disfrutar de la vida al aire libre sin sacrificar las comodidades de una casa.

Las furgonetas también resultan económicamente prácticas. Aunque la mayoría carece de las cómodas cocinas, comedorcillos y armarios de las grandes casas rodantes que existen en la actualidad, todavía resultan adecuadas para los fines de semana a una fracción de costo. Además, no consumen mucha gasolina, por lo que su funcionamiento es económico.

Usted mismo se puede encargar de la adaptación de su vehículo o encomendar esto a un especialista. Por una suma de alrededor de 400 a 700 dólares, puede usted instalar muchos de los artículos de lujo que proporcionaría un taller profesional. O puede usted encomendar el trabajo a un taller comercial e invertir 3000 dólares o más. De una forma u otra, contará usted con un vehículo recreativo lleno de comodidades por lo que todavía constituye un precio bastante módico.

Al igual que los autos especiales de la década del 50, las primeras conversiones de furgonetas se hicieron a mano, pero hay ahora varias firmas que las producen en serie. Entre éstas se encuentran tales compañías como la Hop Cap, la Sportsmobile and Gerring, en Indiana; la Red-E-Camp y la Bizi-Bodi, en California, así como la LPR, en Wisconsin. El número de especialistas en furgonetas está aumentando en todas partes y se encuentran éstos señalados en las guías telefónicas de casi todas las ciudades de importancia. Puede uno escoger entre gruesas alfombras y pieles artificiales para el piso, paredes y cielo raso y añadir camas plegables o colchones de agua, sofás, equipo estereofónico de 8 huellas, bares integrantes y refrigeradoras especiales, pero rara vez verá sillas, excepto en el compartimiento del conductor. La mayoría de la gente prefiere sentarse en el suelo, aunque un dueño insistió en grandes poltronas para su vehículo. Como la idea de la conversión se originó en el sur de California, resulta lógico que algunos de los grandes especialistas en interiores de

Detrás de esta furgoneta se puede erigir una tienda de campaña, a fin de contar con un espacio mayor bajo el techo cuando se sale de excursión al campo

furgonetas se encuentren allí. Las creaciones de la T & H Vanworks Unlimited, en North Hollywood, varían desde una versión náutica con portilla auténtica y un reloj de barco, hasta la versión de Ten Grand, un lujoso diseño con paneles de madera labrada a mano. La HI Enterprises, en Garden Grove, recientemente terminó el diseño del Bunny Kart, un modelo con cabina especial y un interior de terciopelo con alfombras gruesas, más espejos en las paredes y el cielo raso.

Las furgonetas resultan ideales para las familias, debido a las modificaciones a que se han sometido. La conversión de un Dodge, hecha por la Bizi Body, sirve lo mismo para el invierno que para el verano, pues tiene acondicionador de aire, más un calentador extra.

Los adornos exteriores pueden variar desde llamativas pinturas abstractas y de personajes de tiras cómicas hasta calcomanías. Mike Love, propietario de la Custom Paint Specialties, en Riverside, se encarga de trabajos de pintura originales. Ha volado a través de los Estados Unidos, cumpliendo compromisos y se le conoce por el "efecto de humo" que logra, quemando la pintura en sí con un soplete. Entre los productores de accesorios, la HI Enterprises tiene una rampa y una puerta trasera de servicio pesado para la carga de motocicletas y vehículos para la nieve; la Pacer Perfomance ofrece muebles tapizados para furgonetas; la Duffy's Enterprises tiene un techo deslizante de fácil instalación. Los juegos de conversión de la Custom Van Co. varían de 169 a 675 dólares en los Estados Unidos. La Red-E-Camp y la Hop Cap se encargan de todo el trabajo, ofreciendo furgonetas completas por un precio de 5000 a 7000 dólares. Y hasta la Sears Roebuck tiene un catálogo de artículos que uno mismo puede instalar. Para los que prefieren recorrer regiones agrestes, la Pathfinder Equipment construye una furgoneta con mando en las cuatro ruedas.

Los fabricantes de automóviles también se están aprovechando del auge de estos vehículos. La Dodge tiene un modelo Tradesman con una ventanilla trasera de tipo de "ojo de buey", más un decorado especial. La Ford está ofreciendo su nuevo Econoline de diseño diferente como furgoneta para fines de conversión. La Bizi-Bodi, firma especializada en furgonetas, con sede en San José, California, informa que le es imposible atender todas las solicitudes de conversión de furgonetas que se le hacen, debido a que no le entregan estos vehículos a tiempo de la fábrica.

Un joven de Los Angeles, que tiene un vehículo semejante, explica: "Las furgonetas son un nuevo concepto, un vehículo completo de verdad. Los camiones de reparto y las unidades con mando en las cuatro ruedas tienen que salirse de la ciudad para dirigirse al campo o a la playa, ya que son los únicos lugares donde tienen vigencia. Pero yo no tengo que ir a ningún sitio especial. Mi furgoneta me sirve tanto en la ciudad como en el campo y la playa". ♦

Manejando el Nuevo ALFA ROMEO

Por Bill Hartford

Fotos del autor

• MUCHOS automovilistas no estarán interesados en los nuevos modelos Alfetta de la Alfa Romeo —por dos razones—. Creen que los modelos de esta marca cuestan de 15.000 a 20.000 dólares. Pero es falso: El sedán tiene un precio de 7.000 dólares y el GT vale 8.200 dólares —y ése es el precio que hay que pagar por cualquier auto nuevo de buena calidad.

La segunda razón es que los autos ofrecen características a las cuales no está accstumbrada la mayoría de los conductores norteamericanos: tienen un extraordinario equilibrio y una insuperable suspensión, además de que son capaces de realizar maniobras evasivas con gran rapidez. Durante un reciente estudio realizado para la GM por la Calspan, la gran mayoría de los conductores que se sometieron a pruebas que simulaban situaciones de emergencia, o bien aplicaban los frenos de inmediato o simplemente arrasaban con los obstáculos colocados en su trayectoria. Estos desconcertantes resultados son una prueba más de que los buenos conductores deben contar con un auto que les permita apartarse de tanto automovilista mediocre que hay en el camino.

Algo que contribuye mucho al excelente equilibrio del Alfetta es su transeje: el embrague, el volante, la caja de engranajes de cinco velocidades y el diferencial, se encuentran todos entre las ruedas traseras. Este diseño ofrece una excelente distribución del peso para un auto de motor delantero y de mando en las ruedas traseras.

El eje trasero, que es de tipo De Dion, ofrece la ventaja de conservar las ruedas traseras en un plano vertical con respecto al suelo. Se reduce la carga sobre estas ruedas ubicando en el interior los frenos de disco de las ruedas traseras (ver foto). Esto se traduce en una excelente adhesión de los neumáticos al suelo en cualquier condición del camino.

Recientemente me encontré yo con todas las condiciones de camino imaginables mientras conduje los dos modelos Alfetta en Italia. Fue durante la presentación de estos modelos a agencias norteamericanas y a unos cuantos miembros de la prensa. Había casi 200 automóviles, por lo que el viaje desde la fábrica principal de la firma en Milán hasta la fábrica Alfasud cerca de Nápoles debía efectuarse en una caravana, a lo largo de una trayectoria escogida de antemanos, no siendo la mejor forma de probar un auto nuevo.

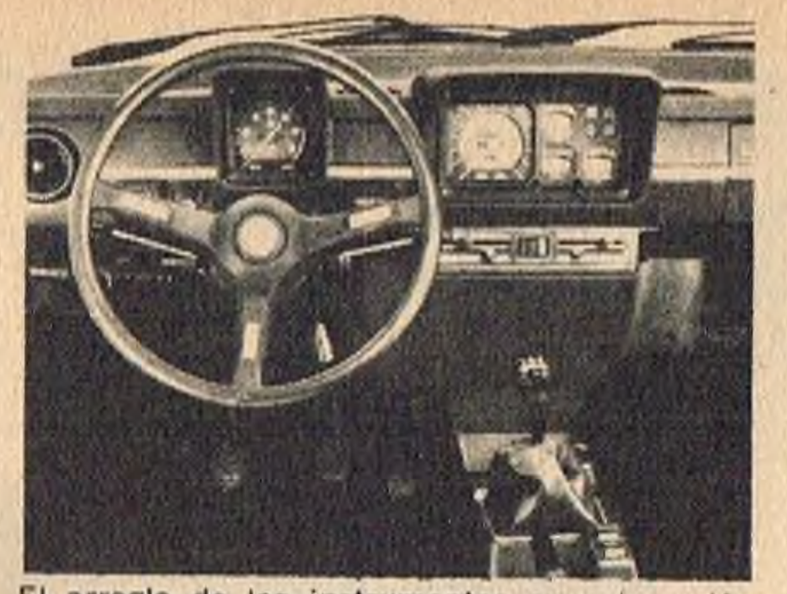
Decidí apartarme de la trayectoria escogida (entre Bolonia y Florencia), siendo ésta la parte más interesante de todo el viaje: Por fin me encontraba en los mismos caminos utilizados para la legendaria carrera italiana de las 1.000 millas —la Mille Miglia—. Manejé un modelo GT a lo largo de ese trayecto, y los sesenta y pico de kilómetros que recorrí me ofrecieron una maravillosa experiencia. La estabilidad del GT sobre el camino es sorprendente—aun cuando el auto finalmente deja de aferrarse al camino cuando se acelera al máximo, su comportamiento resulta pronosticable.

En numerosas ocasiones durante el recorrido por esos caminos zigzagueantes me di cuenta de que llevaba el pedal del acelerador aplicado contra el piso —cosa que no constituyó una prueba de mi capacidad como conductor sino del alto rendimiento del

modelo que iba a exportarse. No hay duda de que el rendimiento del vehículo no deja nada que desear, aunque tiene un límite, cosa que constituye una ventaja, ya que impide que uno se exceda, exponiendo su vida en el camino. Me gustaría viajar de nuevo por ese camino que atraviesa el Paso de Futa, pero en una ranchera o camioneta de estación Town and Country, por ejemplo, a fin de verme obligado a disfrutar del bello espectáculo de la campiña, moviéndose con mayor lentitud a los costados del vehículo.

El tramo final del viaje a Alfasud fue en una autopista todavía no utilizada por el público. Fue allí donde hice que el Alfetta (esta vez un modelo sedán) desarrollara una velocidad sostenida de 100 mph (160,93 kmph).

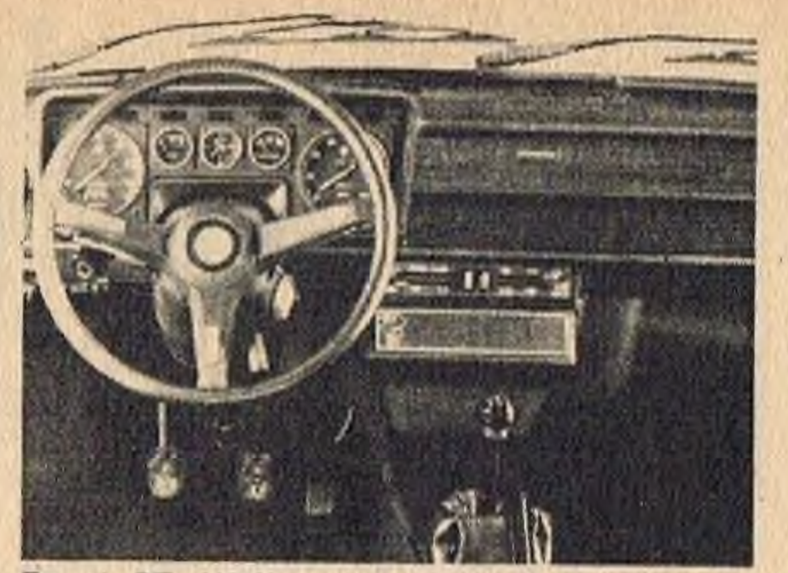
No comprobé el consumo de combustible del GT, peso vacío de 2.300 libras (1.043 kg), ni del sedán, 2.700 libras (1.234 kg), pero dudo que desarrollara el kilometraje de 25 mpg (10,6 kmpl), que, según la EPA, alcanza el Alfetta en la carretera. Aún aquí, manejando a 55 mph (88,51 kmph), esa cifra resulta elevada, ya que no toma en cuenta el arrastre aerodinámico y muchos otros factores semejantes. Aun así, un kilometraje de 22, 23 ó 24 mpg 9,35-9,77-10,2 kmpl), resulta extraordinario para



El arreglo de los instrumentos en este sedán Alfetta resulta muy práctico y ofrece además otras grandes ventajas en relación con el GT

un sedán de cuatro puertas de la categoría del Alfetta.

Preferiría el sedán al GT, si tuviera que seleccionar uno de los modelos para mi uso personal. El GT debido a su estilo, cuesta 1.200 dólares más que el sedán, pero este último ofrece tanto más en cuanto a diseño. Debido a su comodidad, visibilidad, facilidad de acceso, espacio de equipaje y hasta el arreglo de los instrumentos, el sedán es mucho más práctico. Aunque no se destaca demasiado por sus líneas aerodinámicas, su apariencia sí lo identifica como un modelo Alfa. Y esto basta para mí —especialmente debido a que su rendimiento y manejo son insuperables.



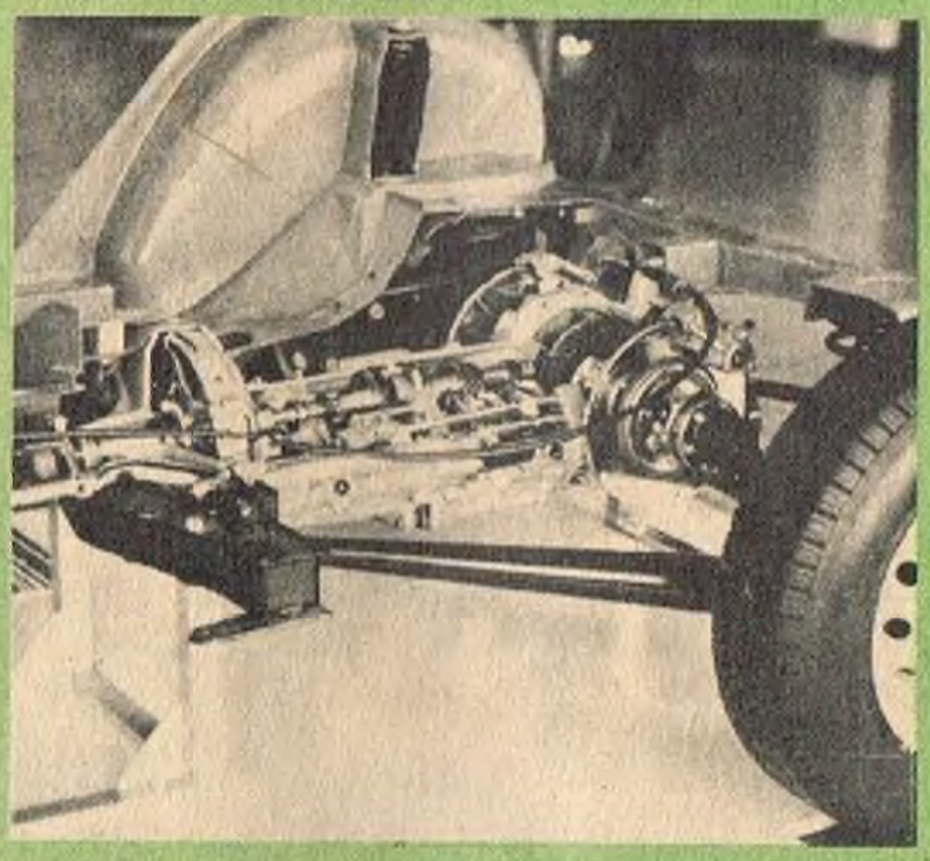
En el GT Alfetta, el tacómetro se encuentra situado bajo las narices de uno y los otros instrumentos se encuentran hacia la derecha

El sedán tiene una distancia entre ejes de 98,8" (250,95 cm), mientras que la del GT es de 94,5" (240,03 cm). El largo total del sedán es de 162,4" (412,49 cm) y el del GT es de 171,0" (434,34 cm). El sedán mide 56,3" (143 cm) de alto y el GT 52,5" (133,35 cm). Los dos modelos comparten los mismos componentes mecánicos, incluyendo la transmisión de cinco velocidades.

Tienen frenos de disco en las cuatro ruedas y la dirección de tipo de cremallera y piñón. Los neumáticos del GT son ligeramente más grandes: 185/87 HR 14, mientras que los del sedán son de tamaño 165 SR 14.

No hay duda de que el Alfetta es un vehículo de lo más emocionante. ♦

El GT Alfetta (abajo) y el modelo sedán, a la derecha, tienen una apariencia muy diferente aunque compartèn el chasis, el motor y el tren de mando, incluyendo el transeje que se muestra aquí. La fuerza la suministra un motor de cuatro cilindros, dos litros de desplazamiento e inyección de combustible, hecho de aluminio



La tradición de los modelos Alfa como autos de carreras data de 1911 e incluye el Campeonato Mundial de Marcas de 1975. A la izquierda aparecen un GT preparado para carreras y un modelo anterior GT Veloce. Arriba, un GT bajo una placa que honra la memoria del corredor Biondetti

Lo que Opinan los Dueños del Nuevo Rabbit VW

Por Michael Lamm

● TODO EL MUNDO se pregunta si el Rabbit Volkswagen ofrece las mismas características que tanta popularidad le dieron a su predecesor, el Escarabajo. ¿Acaso se le compara en cuanto a durabilidad, mano de obra, características de ingeniería, economía de funcionamiento y alto valor de venta?

¿Le prestan las agencias el mismo servicio que ofrecían para el Escarabajo? ¿Es fácil obtener piezas de repuesto para este nuevo vehículo? ¿En qué cosas supera el Rabbit al Escarabajo? ¿Cuález de sus características son inferiores a las de su predecesor?

Para encontrar las respuestas a éstas y otras preguntas, hemos acudido al primer grupo de dueños de Rabbit. Las respuestas que recibimos de ellos representan experiencias acumuladas a través de un recorrido total de 1.690.959 millas (2.705.534 kms) de manejo.

En cuanto a mano de obra y calidad en general, la mayoría —el 44,7 por ciento —dijo que el Rabbit era "bueno", mientras que el 27,1 por ciento aseguró que era un vehículo "excelente". Se trata de altos porcentajes, especialmente siendo un vehículo tan nuevo. Un técnico en acondicionamiento de aire de Florida ofrece un comentario típico de los dueños: "El diseño y las características de ingeniería son excelentes y la mano de obra alcanza las altas normas que desde hace tanto tiempo ha establecido la Volkswagen.

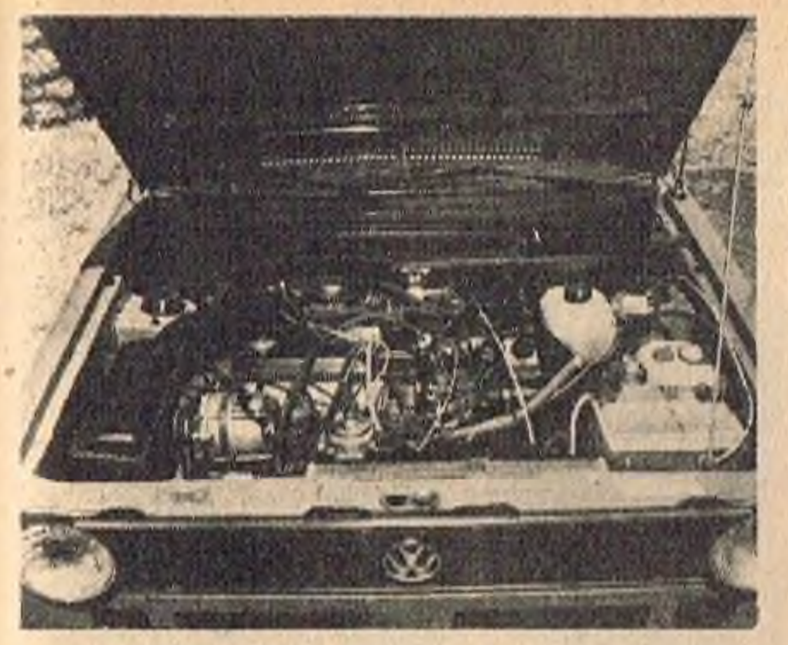
No todos, sin embargo, tienen la misma opinión. Dice así el gerente de una tienda de Michigan: Nuestro Rabbit es el modelo de norma que se ofreció primero por una suma de 2999 dólares. Creo ahora que me equivoqué cuando no quise pagar 300 dólares adicionales por la versión de lujo, ya que el Rabbit básico no es más que una barata y pequeña caja de metal. El **aislamiento contra los ruidos** es pésimo, por lo que el auto es sumamente ruidoso; los frenos de tambor son muy deficientes; el asiento trasero es difícil de mover hacia adelante; y los asientos, tanto adelante como atrás, son muy incómodos. En la fábrica se esforzaron por restarle a este vehículo una alta calidad y una buena mano de obra".

¿Y qué opinión tienen los dueños sobre el consumo de combustible. Durante nuestro primer Informe de los Dueños del VW en 1956, verificamos que el Escarabajo de 36 caballos de fuerza desarrollaba un rendimiento promedio de 28 mpg (12 kmpl). En relación al Rabbit de 1975, la EPA dice que su rendimiento es de 24 mpg (10,2 kmpl) en la ciudad y de 38 mpg (16,15 kmpl) en la carretera. Sin embargo, estas cifras se determinan con un dinamómetro. Los dueños del Rabbit desarrollan un rendimiento de 25,5 mpg (10,84 kmpl) en la ciudad y de 32,4 mpg (13,77 kmpl) durante viajes largos. Pero se lograron estas cifras con modelos dotados de transmisión manual; los Rabbits equipados con transmisión automática y/o acondicionamiento de aire desarrollan un rendimiento inferior. Por lo tanto, se puede decir que los VW de hoy todavía desarrollan un rendimiento promedio de alrededor de 28 mpg (12 kmpl).

El Rabbit, sin embargo, ofrece mucha más potencia que el Escarabajo más nuevo de todos. Su rendimiento es muy superior y los dueños están muy complacidos con el funcionamiento de sus vehículos. **"Tiene un extraordinario brío;** es verdaderamente fantástico", dice un maestro de Iowa. Un ingeniero de aviación de California hace el siguiente comentario:

"Estoy sorprendido y muy complacido con el excelente acoplamiento de la potencia del motor a la transmisión y las relaciones del eje. El Rabbit tiene un rendimiento muy superior al del otro modelo VW que he poseído y sus límites superiores de rpm son una de sus grandes mejoras". Y he aquí lo que dice un vendedor de Illinois: "Su aceleración es tremenda para un auto pequeño —mejor que la de mi Porsche 914".

El manejo fue la característica que más elogiaron los dueños. "Es divertido manejarlo —es rápido, ágil, da la sensación de gran seguridad en el camino y su reacción a los controles es insuperable.— Ecólogo de Illinois. Se atribuye al motor transversal de montaje delantero del Rabbit y al sistema de mando en las ruedas delanteras la excelente tracción del vehículo en caminos mojados y cubiertos de nieve, la eficiencia con que efectúa virajes



con el motor funcionando a toda potencia y el aumento de **espacio útil** dentro del vehículo.

Dice así un policía de Green Bay: "El manejo de mi Rabbit es 10 veces superior al de mi Escarabajo anterior, especialmente cuando soplan vientos cruzados". Un contador de Colorado: "Su manejo es suave y perfecto en la carretera". Un director de televisión de Nueva York: "Su manejo no deja nada que desear; reacciona de inmediato a los controles y disfruto mucho guiándolo".

Casi todos los dueños (92,2 por ciento) dijeron que el Rabbit era "bueno a excelente" en cuanto a comodidad. Declararon que los asientos son buenos, que es fácil entrar y salir del vehículo y nadie se quejó de la rigidez de la marcha del vehículo, aunque muchos hicieron comentarios sobre su **firme suspensión.** Algunos expresaron ligeras quejas en relación al pequeño tamaño del pedal del acelerador.

Ciertos dueños, además, mencionaron la ventilación interior y sugieren que ésta se podía mejorar añadiendo ventilas en las ventanillas delanteras y utilizando ventanillas laterales traseras que pudieran abrirse. "Y la salida del acondicionador de aire", manifiesta un fotógrafo de North Carolina, "está al nivel de la cintura, por lo que el aire fresco nunca llega a los hombros y la cabeza de uno". "La mayoría de los dueños dijo estar satisfecha con las agencias y el servicio que prestan, aunque una tercera parte de ellos no lo está". Me dijeron que me entregarían una pieza que necesitaba para una de las puertas cuando llevara el auto para la inspección de las 1000 millas (1609 km), pero han pasado siete semanas desde entonces y todavía no me entregan esa pieza", se queja un empleado de la Kodak. Y un músico de New York manifiesta esto: "La agencia tardó más de **seis semanas** en recibir una nueva caja de transmisión de aluminio para mi Rabbit, no pudiendo yo utilizar mi vehículo durante todo este tiempo. Me molesta la incompetencia de la agencia, el alto precio de las

piezas de repuesto y lo mucho que tiene uno que esperar para que se las entreguen.

Entre las quejas en general, la más frecuente se relaciona con los chirridos de los frenos, luego siguen las quejas relacionadas con ese polvo de los frenos que se acumula en las ruedas delanteras. Tanto los chirridos como el polvo son cosas normales con los frenos de disco en las ruedas delanteras, no sólo en los Rabbits sino en muchas otras **marcas de automóviles.** El polvo se puede lavar, pero hasta la fecha no han encontrado un remedio para los chirridos.

También se mencionaron quejas en relación con el convertidor catalítico. Algunos dueños dicen que tuvieron que cambiar de componentes. Otros dicen

Los dueños elogian la gran amplitud del espacio interior del vehículo, aunque el estilo fue criticado por algunos. Es fácil alcanzar los componentes del motor transversal, pero dicen algunos dueños que se queman las manos al manipular la corta varilla medidora de aceite

Los cinturones de seguridad del Rabbit, una vez que se ajustan, automáticamente se extienden a través del pecho de uno, no siendo necesario abrocharlos o desabrocharlos, pero las hebillas son frágiles

El asiento trasero se pliega totalmente, dejando una amplia área para carga. Hay hasta un compartimiento oculto debajo de anaquel, para paquetes. En los sedanes y en cupés hay compuertas traseras alzables

que preferirían no tenerlos en sus vehículos, a fin de no tener que comprar gasolina sin plomo.

Los cinturones de seguridad en el Rabbit funcionan automáticamente; una vez ajustados, no hay que abrocharlos cada vez que el conductor entra o sale del vehículo. Pero varios dueños manifestaron que los fiadores y las hebillas del sistema muestran una **tendencia a romperse** o que son muy débiles. Sin embargo, todo indica que los dueños del Rabbit se están enamorando de sus vehículos de igual forma como se enamoraron antes los automovilistas del Escarabajo. Por ejemplo, una enfermera de Buffalo se lamenta de que "mi esposo está tan enamorado de nuestro Rabbit que no me deja manejarlo cuando salimos juntos en él". Y un encuadernador de libros de California hace el siguiente comentario: "Es un auto excelente, ya que cumple los mismos cometidos que un vehículo grande, transporta cinco personas y un gran número de paquetes, pero puede estacionarse en espacios reducidos, desarrolla un excelente kilometraje y anda a la perfección. ¿Quién puede pedir más? ♦

Sumario del Informe de los Dueños del Rabbit VW de 1975*

Total de km. recorridos 2.705.534.

Promedio de km. por litro:
- Transmisión manual
  - En la ciudad 10,02
  - En la carretera 13,68
- Transmisión automática
  - En la ciudad 10,06
  - En la carretera 12,77

Estilo de carrocería:
- Escotilla trasera de dos puertas 74,6%
- Sedán de cuatro puertas 25,4

Transmisiones:
- Manual 83,6%
- Automática 16.4

¿Por qué compraron el Rabbit?
- Economía 73,5
- Manejo 20,8
- Rendimiento 14,6
- Estilo 12,4
- Tamaño 11,5

Elogios específicos:
- Economía 63,2%
- Manejo 61,8
- Comodidad 27,0
- Potencia 24,4
- Amplitud interior 20,8
- Rendimiento 18,5

Censuras específicas:
- Chirridos de frenos de disco .. 19,4%
- Obtención de piezas 11,0
- Convertidor catalítico 9,8
- Mano de obra deficiente 9,5
- Ventilación deficiente 9,0

¿Qué cambios desearían?
- Mejor sistema de ventilación .. 14,7%
- Pedal del acelerador más grande 8,4
- Eliminación de convertidor catalítico 7,8
- Mejoras materiales 6,9

Opinión sobre servicio de agencia
- Bueno a excelente 69,4%
- Mediocre a malo 30,6

Opinión sobre mano de obra:
- Buena a excelente 71,8%
- Mediocre a mala 28,3

Opinión sobre comodidad:
- Buena a excelente 92,2%
- Mediocre a mala 7,7

Número de vehículos que poseen:
- Rabbit solamente 49,9%
- Dos autos 42,3
- Tres autos 10,9
- Cuatro o más autos 3,9

Marcas de otros autos que poseen:
- Chevrolet 23,4%
- Volkswagen 22,0
- Ford 17,1
- Oldsmobile 10,2
- Plymouth 7,3

¿Tuvieron dificultades mecánicas?
- Sí 70,5%
- No 29,5

¿Qué clase de dificultad?
- Carburador y vacilaciones de motor 23,2%
- Convertidor catalítico 17,2
- Frenos 13,2
- Sistema eléctrico 11,6

¿Se encargaron ellos mismos de la reparación?
- No 96,4%
- Sí 3,6

¿Son satisfactorias las reparaciones de la agencia?
- No 54,4%
- Sí 49,6

Opinión sobre servicio de agencia
- Bueno a excelente 54.2%
- Mediocre a malo 45.8

Edad de los dueños
- 15-29 años 44,5%
- 30-49 años 39,4
- 50 años o más 16,2

¿Comprarían otro Conejo?
- Sí 78,6%
- No 21,4

*Si los porcentajes no suman un 100%, ello se debe a que las cifras se han redondeado o a que no se han recibido suficientes informes

La Energía de los Océanos

Por Richard F. Dempewolff

• TOME USTED agua tibia de la superficie del mar y agua fría de sus profundidades y contará con "motor térmico" capaz de producir grandes cantidades de fuerza eléctrica. Los científicos han conocido este principio desde hace mucho tiempo, no ha sido sino hasta recientemente que han contado con los medios para ponerlo en práctica.

Ahora, gracias a un programa federal conocido como OTEC (Conversión de Energía Térmica del Océano), están surgiendo métodos prácticos para el establecimiento de plantas de fuerzas en el mar, cuyo "combustible" no es más que una diferencia de temperatura en el agua de mar. Uno de los más espectaculares es un plan desarrollado por la Lockheed Missiles and Space Co., con la ayuda de la Bechtel Corp. y la T. Y. Lin International.

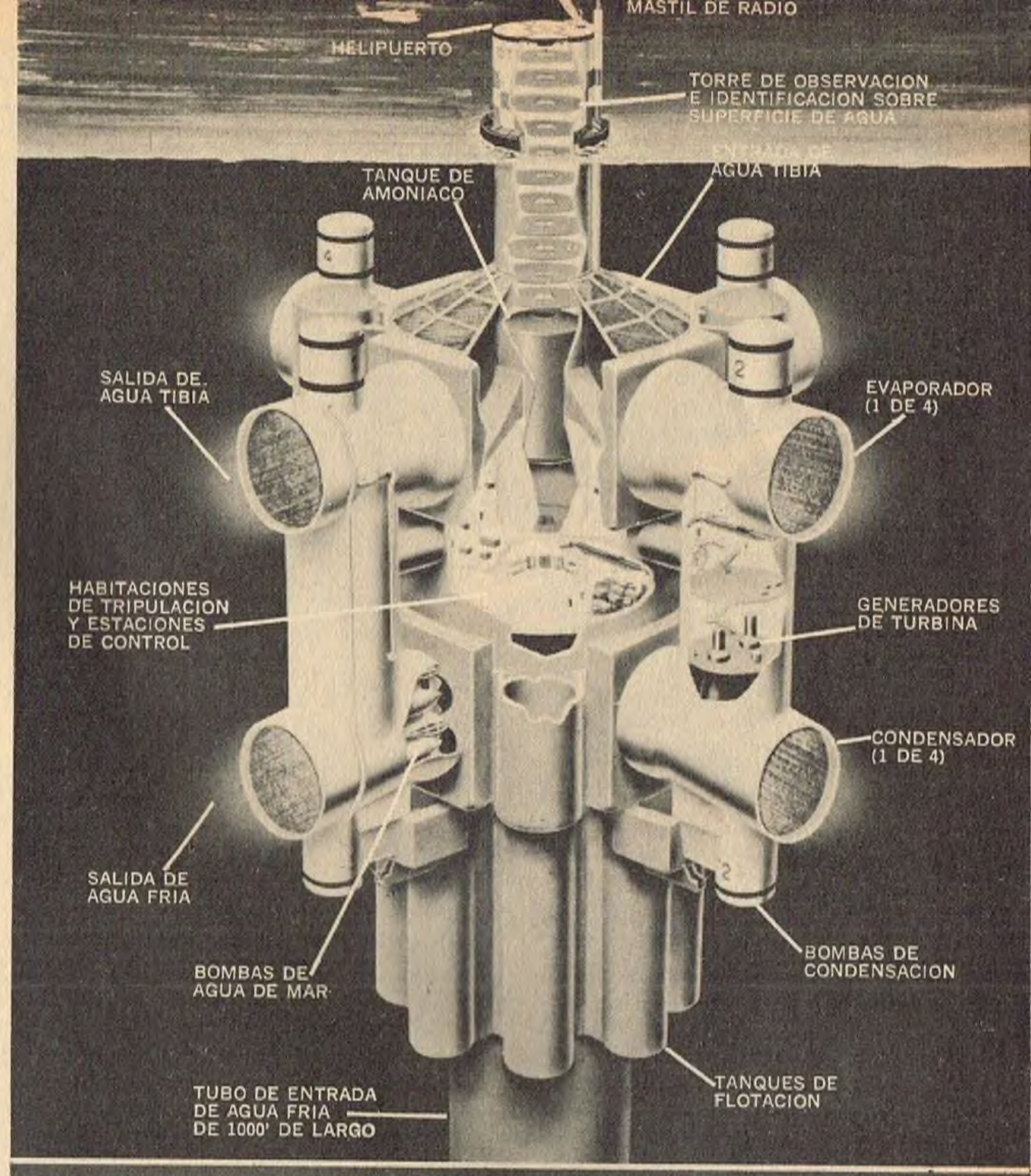
Bajo los rayos del sol, la superficie del mar adquiere una temperatura de 30° a 35° F (1,2° a 1,6° C) mayor que la temperatura congelante de las aguas a grandes profundidades. Esto hace que el mar sea un gigantesco "acumulador" solar de energía térmica. La conversión de esta energía en fuerza útil requiere dos turbinas activadas por un líquido que se evapora y condensa al exponerse a cambios relativamente pequeños de la temperatura, en este caso, amoníaco.

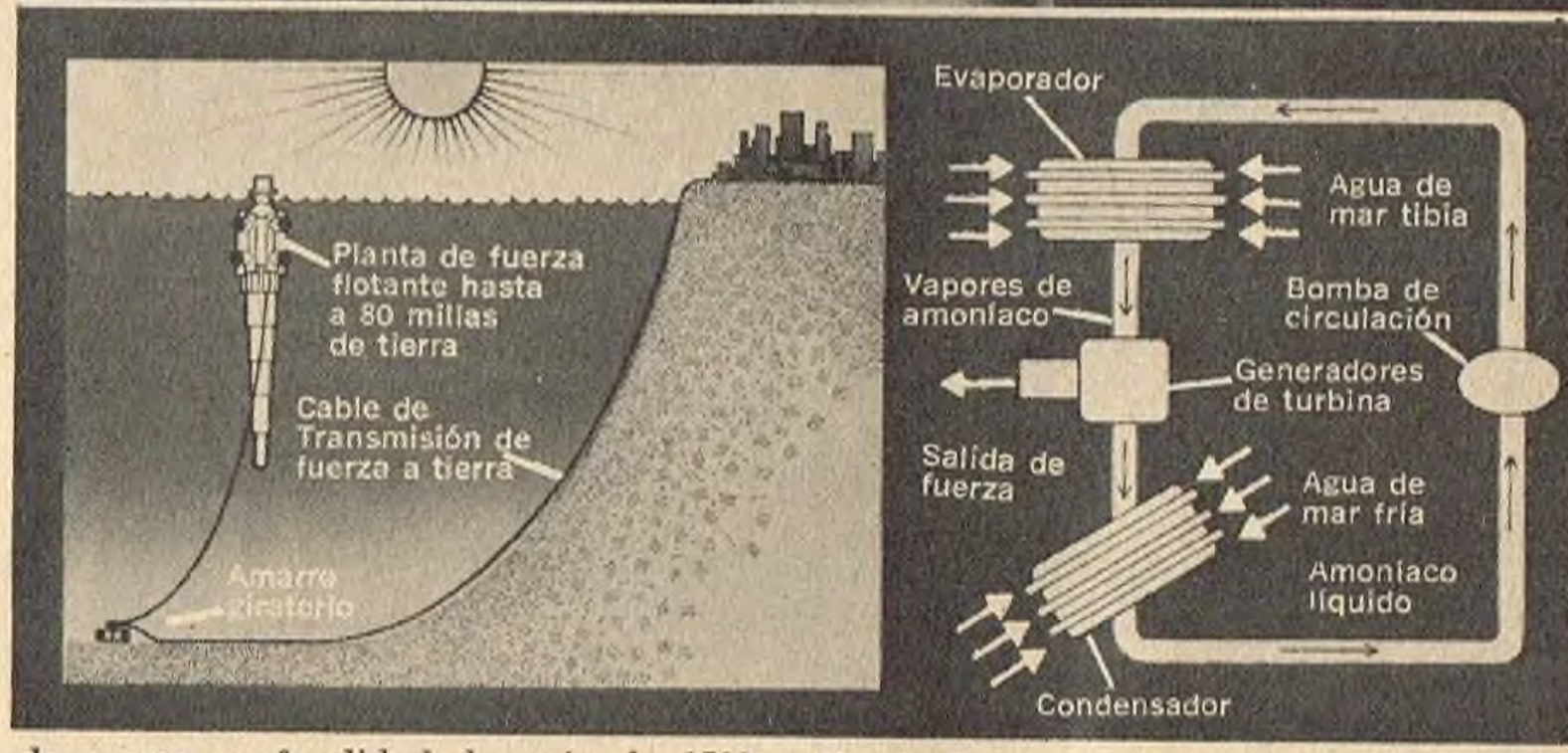
LA PRESION HACE GIRAR LAS TURBINAS

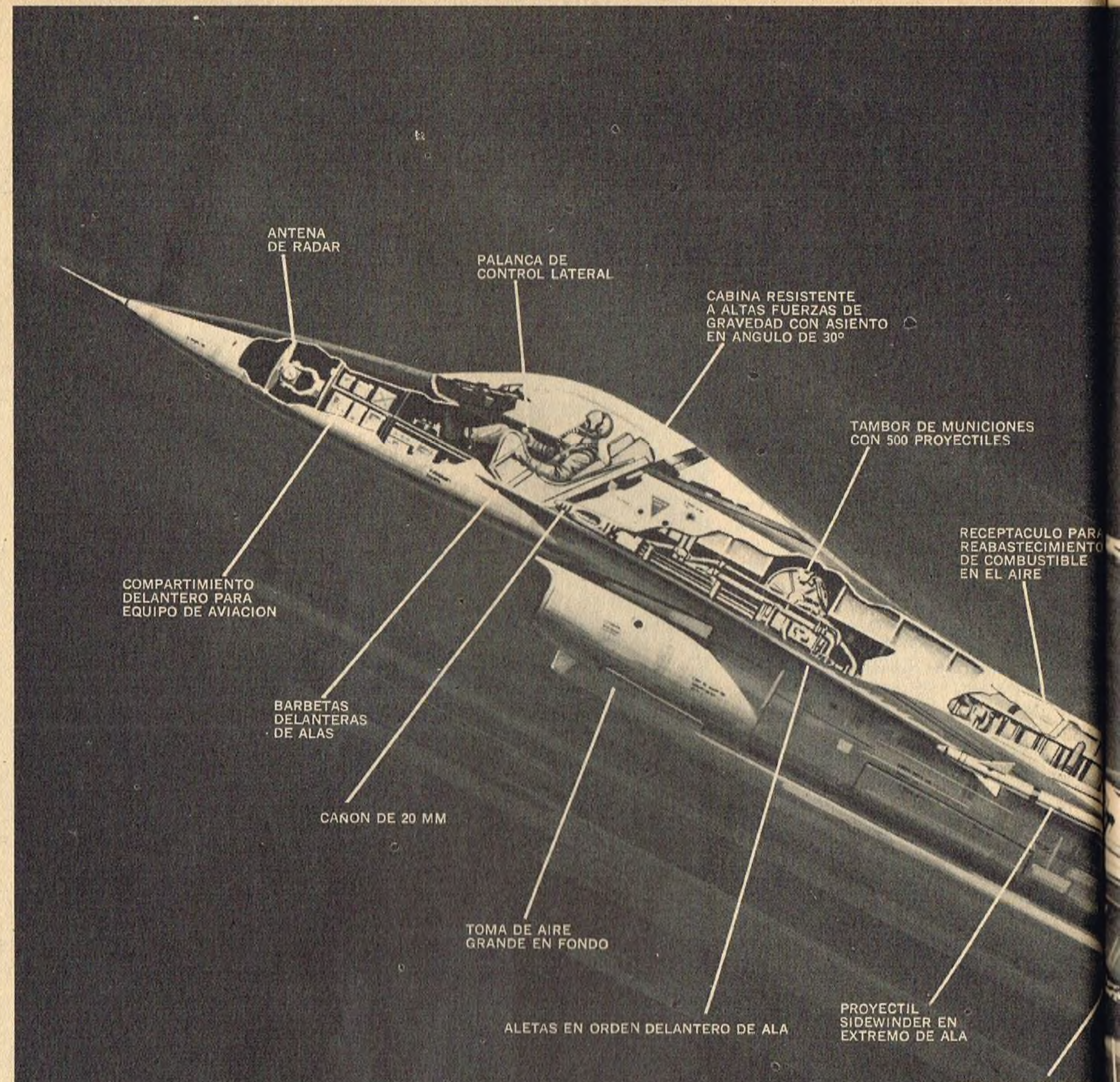
El amoníaco se bombea a través de un evaporador calentado por el agua de la superficie. Aquí se evapora, se expande y su presión hace girar las aspas de una turbina. Esta turbina, a la vez, activa un generador que produce electricidad. Al salir los vapores del amoníaco de la turbina, pasan a través de un condensador enfriado por agua de las profundidades del mar. Aquí se condensa para transformarse de nuevo en líquido y es bombeado de nuevo hacia el evaporador en un ciclo continuo, tal como se muestra en el diagrama.

El procedimiento es básicamente sencillo, lo complejo es el equipo utilizado para ponerlo en práctica. El diseño Lockheed supone una enorme fábrica flotante, una gran construcción de tipo de torre, sostenida por tanques de flotación, que se encuentra casi sumergida, como si fuera un témpano de hielo. La gigantesca construcción, un diámetro de alrededor de 250 pies (76,2 m) se extiende a una profundidad de más de 1500 pies (457,2 m). Sobresalen de sus lados cuatro unidades condensadoras-evaporadoras de tipo integrante, completas con turbinas generadoras de fuerza, bombas de circulación y controles.

El agua tibia de la superficie para los evaporadores se recoge por la parte superior. El agua fría para los condensadores se obtiene del fondo. Juntos, los cuatro módulos generadores de fuerza producen 160 megawatts de electricidad que se pueden transmitir a tierra por una distancia hasta de 80 millas (128,75 Kms). Como la planta de fuerza marina está sumergida, no la afectan los vientos ni las olas. Se mueve con la corriente, ya que está atada mediante cables a un amarradero giratorio, pero podría seguir funcionando al producirse tomentas huracanadas. Y lo mejor de todo es que, a diferencia de los combustibles fósiles y nucleares, no desperdicia recursos vitales ni lanza materias contaminantes hacia afuera; no hay duda de que constituye una solución muy prometedora para la crisis energética que atraviesa casi el mundo entero en la actualidad. ♦





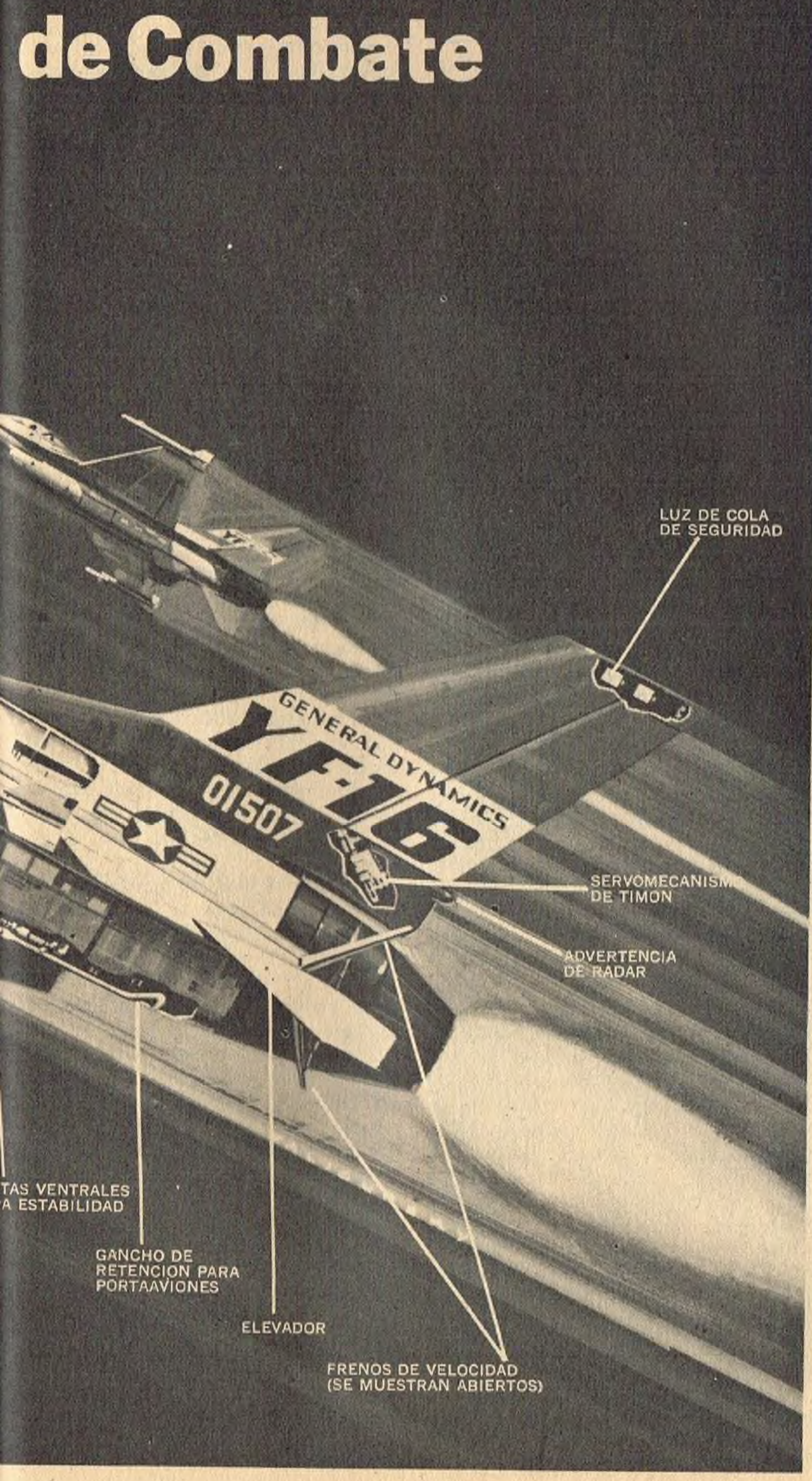


El nuevo avión de combate F-16 tiene un solo motor y un solo asiento, es relativamente pequeño y su precio de 4.6 millones de dólares se considera una ganga. La Fuerza Aérea de Estados Unidos ha ordenado 650.

Dibujo: Ed Valigursky

Fotos: Howard Levy

El Nuevo F-16 de Combate



Por Sheldon M. Gallager

• NUNCA ANTES ha llamado tanto la atención un avión militar a través del mundo. Se trata del F-16, el elemento más nuevo y más espectacular del poderío aéreo de los Estados Unidos y posiblemente el avión más codiciado de todos los que se hayan creado hasta la fecha. Acaba de aparecer, pero no sólo ha sido adoptado por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, sino también ha sido escogido por otras cuatro naciones de la NATO, superando la gran competencia de los famosos modelos Mirage de Francia y del nuevo y revolucionario modelo Viggen de Suecia.

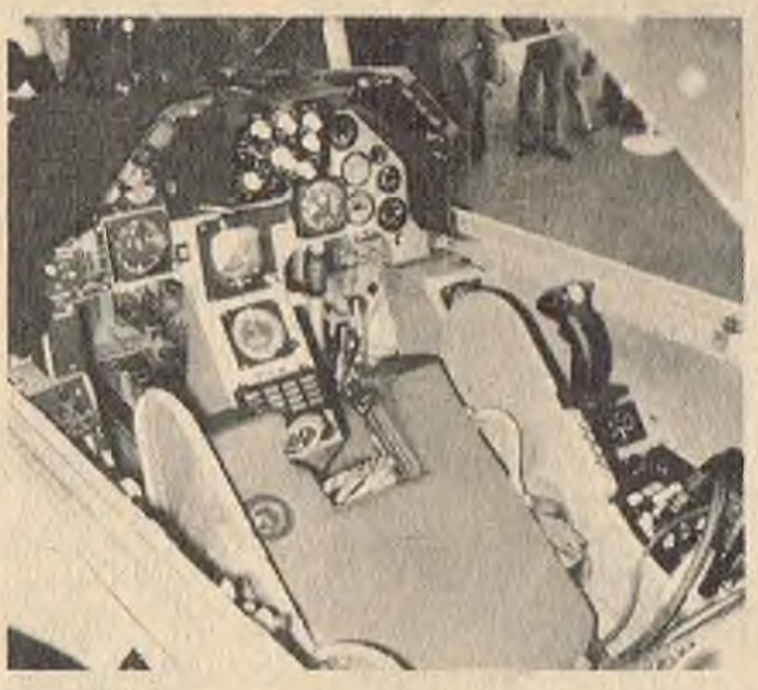
Bélgica, Noruega, Dinamarca y Holanda se han comprometido a comprar 350 de estos nuevos reactores supersónicos de propósito múltiple y otras naciones, incluyendo Canadá, pronto harán lo mismo. La Fuerza Aérea de los Estados Unidos ha pedido 650 unidades y se espera que la Marina norteamericana compre 800 unidades más para sus portaaviones, aumentando el total inicial a 1.800 unidades. Como se espera que aumenten los pedidos, a la larga la producción podría llegar a 3.000 ó 4.000 unidades —posiblemente el número más grande de cualquier tipo de avión jamás fabricado en el mundo entero.

¿A qué se debe este increíble éxito del F-16? No es el más grande ni el más rápido ni el más poderoso. De hecho, de acuerdo con las normas que rigen en el diseño de los aviones caza de la actualidad, es un avión relativamente menor. El modelo de un solo motor y un solo asiento, desarrollado por la General Dynamics, representa un nuevo concepto en cuanto a aviones caza de bajo costo, alto rendimiento y peso liviano, concebidos para proporcionar tanto superioridad en el aire como economía. Es rápido, resistente, letal y práctico —todo esto por lo que se considera como un bajo precio de 4.6 millones de dólares por avión. Esto no parecerá "barato" a los que nos asustan los precios de la comida que imperan hoy, pero en el mundo del equipo militar es una verdadera ganga. Otros aviones caza comparables cuestan de 8 a 12 millones cada uno.

Con un largo total de 47½ pies (14,78 m) y alas con una envergadura de 31 pies (9,44 m) el F - 16 es considerablemente más pequeño que tales aviones caza anteriores como el F-14 Grumman Tomeat (62 x 64 pies — 18,89 x 19,50 m) y el F-15 McDonnell Douglas Eagle (64 x 43 pies — 19,50 x 13,10 m). Tam-

bién es mucho más liviano, ya que su peso bruto es de 22.500 libras (10,205 kg), mientras que el del F-14 es de 57,300 libras (25,990 kg), y el del F-15 es de 40.000 libras (18,143 kg). El fenomenal rendimiento del F-16 puede atribuirse, en realidad, a su pequeño tamaño y bajo precio. Al compararse con otros aviones caza típicos, tiene un alcance de combate tres veces mayor, un índice de aceleración casi dos veces mayor y un radio de viraje de menos de dos terceras partes a velocidades supersónicas —todo lo cual significa que puede superar a cualquier otro avión en existencia.

El F-16 de nariz de aguja, es pequeño, ligero, de gran maniobrabilidad en combate, capaz de desarrollar velocidades dos veces mayores que las del sonido. Puede notar en la foto abajo, su asiento extremadamente inclinado para que el piloto resista en combate la fuerza de gravedad. Vea la palanca de control a la derecha.



Velocidad de Mach 2 a alturas de combate

A impulso de su motor de turbo-hélice Pratt & Whitney F100 de 25.000 libras (11.339 kg) de empuje, el F-16 es capaz de alcanzar velocidades hasta de Mach 2 —dos veces la velocidad del sonido— o de casi 1.500 mph (2.414 kmph) a alturas de combate. De hecho, uno de los pocos aviones caza que puede seguir acelerando mientras asciende en línea recta hacia arriba.

El corto radio de viraje del F-16 y su alta aceleración le permiten aproximarse a un avión enemigo y evadirse rápidamente de él —la clave de la superioridad en situaciones de combate entre dos aviones. Su armamento de norma consiste en dos proyectiles Sidewinder colocados en los extremos de las alas y en un cañón Vulcan de 20 mm, capaz de disparar 6.000 proyectiles por minuto. Puede llevar hasta 11.000 libras (4.989 kg) de armamento adicional en pilones bajo las alas — proyectiles, bombas, napalm, armas especiales— lo que se requiera para un vuelo de combate.

Para operaciones de largo alcance, puede el avión reabastecerse de combustible en pleno aire o llevar tanques auxiliares de combustible en el exterior. Es debido a todo esto que el F-16 es considerado como un avión sumamente práctico, de propósito múltiple, puede efectuar bombardeos de aire a aire, de aire a tierra y de soporte terrestre, además de realizar ataques de largo alcance, servir como escolta de unidades de combate y llevar a cabo operaciones desde portaaviones.

El F-16 es tanto complejo como sencillo —de diseño sumamente elaborado y de construcción ingeniosamente sencilla. Sus paneles elevadores, las aletas en sus alas y casi todos los componentes de su tren de aterrizaje principal son intercambiables —los talleres de reparación sólo necesitan tener existencias de la mitad de las piezas convencionales. Los servo-activadores que hacen funcionar los controles son idénticos y de tipo intercambiable. El fuselaje consiste en tres secciones modulares —nariz, sección central y cola. Los módulos se puede construir en fábricas diferentes— y luego armarse cuando ésto se hace necesario. Si se daña un módulo, éste puede ser substituido por un duplicado —como cambiar un guardafango en un automóvil— sin tener que inutilizar un avión valioso para someterlo a largas reparaciones.

El motor P&W F100 es la misma planta de fuerza de eficiencia comprobada que se utiliza en el F-15, por lo que ya hay en existencias, piezas de repuesto y conocimientos extensos sobre el mantenimiento de este motor. De las 373 piezas que componen el F-16, 257 son unidades que se guardan en anaqueles. Se emplean sólo 50 tipos de fiadores —todos comunes— mientras que en otros aviones caza se utilizan hasta 250 fiadores.

Ahora podrá usted comenzar a comprender por qué tantos países muestran interés en el F-16 —su economía y sencillez constituyen una bendición para cualquier fuerza aérea. Resultan evidentes las ventajas del uso de un mismo avión de parte de varias naciones de la NATO— pueden compartir piezas, programas de adiestramientos e instalaciones de manufactura; pueden compartir artículos que se necesiten urgentemente; reducir las existencias de muchos componentes y simplificar grandemente las reparaciones y los servicios de mantenimiento.

Obra maestra de ingeniería aeronáutica

Aerodinámicamente, el F-16 es una obra maestra de la ingeniería aeronántica. El fuselaje ovalado y aplanado se confunde con las alas, por lo que todo el avión constituye, en efecto, una "unidad flotante". Unas barbetas en la parte delantera —angostas tiras acampanadas por delante de las alas— ayudan a impedir pérdidas de sustentación en las bases de las alas a ángulos pronunciados de ataques, añadiendo levante y mejorando la maniobrabilidad del aparato. Las aletas en los bordes de ataque de las alas, las cuales también aumentan el levante, se controlan mediante un computador y funcionan automáticamente, de acuerdo con la velocidad y la altura —el piloto puede concentrarse en el combate sin preocuparse de ellas. Las aletas en los bordes de seguimiento y los alerones forman unidades que funcionan independientemente como aletas— otra simplificación.

Todos los controles se activan eléctricamente, por lo que no existen empalmes mecánicos propensos a fallas. Esto también permite que el manejo sea mucho más sensible y que la reacción sea más rápida, además de aumentar la seguridad del piloto. Hay alambres eléctricos de control auxiliares que siguen funcionando aun cuando queden destruidos los otros alambres.

La cabina especial de alta resistencia a la gravedad tiene un asiento inclinado agudamente hacia atrás —30°, en vez de los 13° usuales— para ayudar al piloto a resistir las grandes fuerzas de gravedad que imperan durante los combates aéreos. Una palanca de control lateral que le permite al piloto realizar maniobras con mayor precisión substituye a la vieja palanca de control colocada entre las rodillas. Unos frenos de velocidad que se abren como si fueran un libro cerca de la cola permiten que el piloto decelere rápidamente para efectuar maniobras de emergencia o aterrizaje dentro de distancias cortas.

En general, el F-16 ofrece muchísimo a un precio económico. Se espera que le proporcione superioridad aérea a las naciones de la NATO no sólo en el decenio de 1980 sino también en el de 1990. No hay duda de que se trata de la mayor ganga de la aviación en este siglo ♦

Atrapado en una Base Petrolera Marítima

Por Mary Kell

● A TEMPRANAS HORAS de la tarde del domingo primero de junio de 1975, el remolcador **Admiral Lee** estaba tirando de un aparejo de tipo alzable: el **Progress Marine II,** rumbo a un nuevo sitio de trabajo en el Golfo de México. Era un viaje típicamente lento, ya que el aparejo con su torre de perforación no podía moverse con facilidad a través del agua. Pero no parecía haber ningún problema. Hacía muy buen tiempo; el cielo estaba despejado, el mar estaba en calma y casi no soplaba viento alguno.

Una cuadrilla de sólo 12 hombres —aproximadamente la tercera parte del complemento normal— se encontraba a bordo del aparejo. Había dos cocineros, varios marineros, el técnico de bombeo y el capitán del aparejo. Algunos de los hombres estaban descansando en sus literas dentro de las habitaciones bajo la cubierta. Otros se hallaban sobre la cubierta, disfrutando de los rayos del sol.

El aparejo se encontraba a unas 18 millas (29 km) al suroeste de Grand Isle, Louisiana, cuando súbitamente comenzó a inclinarse a estribor. En el transcurso de unos cuantos segundos ya era seguro que el aparejo no se enderezaría, sino que se hundiría en el mar.

Derell John Dore, uno de los hombres en la cubierta, corrió hacia abajo para advertir a los tripulantes que dormían. "Los vi en el corredor", dijo él luego. "Todos estábamos corriendo; pero sobre una pared y no sobre la cubierta. Corrí hacia un cuarto y luego el agua se precipitó contra la puerta".

Joseph Bellard se despertó en su litera y tuvo que luchar para salir de ella al inclinarse la habitación. Se encaminó hacia la escotilla de la cubierta, pero fue echado hacia atrás por la fuerza de una montaña de agua que se le echó encima.

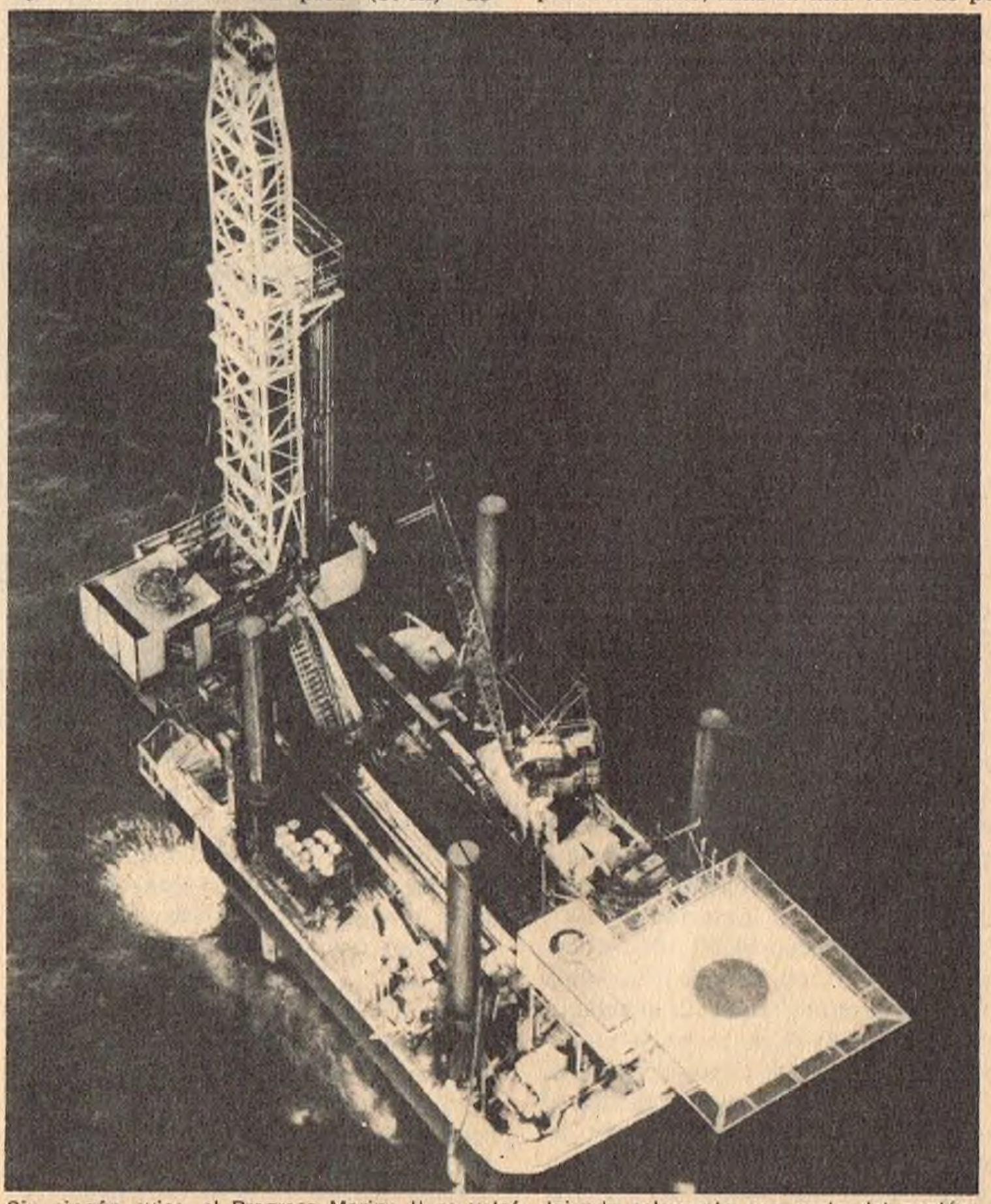
Steve George sintió una "vibración extraña", mientras se encontraba acostado en su litera. "Pensé que era una pesadilla. Me levanté para ver lo que estaba sucediendo y entonces —de manera súbita— vi cuando se inclinaba hacia un lado". Los hombres que habían permanecido en la cubierta fueron lanzados al mar...

Un aparejo de tipo alzable como el **Progress Marine II,** forma parte de una gran variedad de equipo especializado para satisfacer las necesidades de la industria petrolera que explota pozos en el mar. Resulta ideal para las profundidades relativamente pequeñas del Golfo.

Este tipo de aparejo es básicamente una balsa equipada con tres o más patas de ajuste vertical. Al llegar al sitio de trabajo, las patas se bajan hasta quedar asentadas firmemente en el fondo del océano y la balsa o casco se alza a una altura de alrededor de 30 pies (9 m) sobre la superficie del agua, a fin de proporcionar una plataforma de trabajo estable. El casco del **Progress Marine II** mide 96 pies (29 m) de largo, 50 pies (15 m) de ancho y 10 pies (3 m) de fondo. Sus cuatro patas ajustables miden 122 pies (37 m) de largo cada una, permitiendo que el aparejo trabaje en aguas con una profundidad hasta de 70 pies (21 m).

Como sucede en el **Progress Marine II,** algunas balsas de patas ajustables tienen éstas conectadas a un pontón grande, a veces llamado estera, el cual se puede lastrear. La estera proporciona una ancha área de contacto con el fondo del mar, aumentando la estabilidad del aparejo. La estera en el **Progress Marine** II medía 82 x 78 pies (25 x 24 m) y tenía un fondo de 4 pies (1,22 m).

Cuando ha de trasladarse el aparejo a otro lugar, se alzan las patas y la estera queda dispuesta muy cerca del fondo del casco de la balsa. Pero las patas alzadas, más la alta torre de per-



Sin ningún aviso, el Progress Marine II se volcó, dejando solamente una parte del pontón sobre el agua, y parte de su tripulación atrapada en oscuros compartimientos repletos de agua.

foración, le proporcionan un peso desequilibrado a la balsa cuando ésta se remolca.

Cuando ocurrió el accidente, se estaba utilizando el **Progress Marine II** para labores de mantenimiento y reparación de pozos de petróleo y de gas. El aparejo se encontraba en aguas con una profundidad de alrededor de 40 pies (12,19 m) cuando se inclinó y quedó a un ángulo de 110°. La parte superior de dos de sus patas ajustables toparon con el fondo del mar, incrustándose allí. Sólo parte de la estera quedó fuera del agua.

Se calcula que el aparejo tardó 60 segundos para naufragar. Mientras se inclinaba, Bobby Coker, un reparador en una plataforma de la Shell Oil Co., a una distancia de aproximadamente 600 yardas (549 m), le gritó a Jim Arnett, uno de los empleados a bordo de la plataforma. Arnett llegó corriendo. "El aparejo estaba casi sumergido", dijo él después. "Brotó una gran nube de humo cuando los motores se sumergieron en el agua".

Arnett envió una llamada de auxilio a la estación de la Guardia Costera en Grand Isle y transmitió la noticia de lo que estaba sucediendo a la oficina de la Progress Marine, en Morgan City, Louisiana. El piloto de la embarcación de transbordo de la plataforma salió inmediatamente en su bote para prestar ayuda y un helicóptero que se encontraba en la cubierta se elevó al aire.

Seis de los tripulantes del aparejo se encontraban flotando con salvavidas cerca de la embarcación accidentada con el piloto del helicóptero sirviendo de guía, el bote de transbordo pudo sacar a cuatro de los hombres del agua. Los otros dos fueron rescatados por el capitán del **Admiral Lee.**

Los seis tripulantes restantes aparentemente habían quedado atrapados en el casco del aparejo.

El comandante Ron Stenzel, director del centro de búsqueda y rescate de la Guardia Costera en New Orleans, dio órdenes para que salieran varios botes al lugar del naufragio. Poco después de la primera llamada de auxilio, se remontó al aire un helicóptero de la Guardia Costera, con un equipo de buzos de la Global Divers and Contracting, Inc., de Harvey, Louisiana.

Sam Toga, un despachador de la Continental Oil Co., en Grand Isle, sabía que el remocaldor **Jean C** llevaba a bordo una cuadrilla de buzos y que se encontraba cerca del lugar del naufragio. Hizo una llamada al remolcador y dio órdenes para que se dirigiera al sitio donde se encontraba el aparejo hundido. Toga permaneció en su sitio de trabajo, tanto de noche como de día,

La falta de visibilidad obstaculizó las labores de rescate. En la cocina (derecha), un hombre sobre un tubo sorprendió al buzo al sujetarlo de la mano. En el cuarto de las máquinas (abajo) 4 hombres esperaban el rescate cuando un buzo los localizó, al fin, por accidente.

para coordinar las comunicaciones, transmitir informes y hacer solicitudes de hombres y equipos.

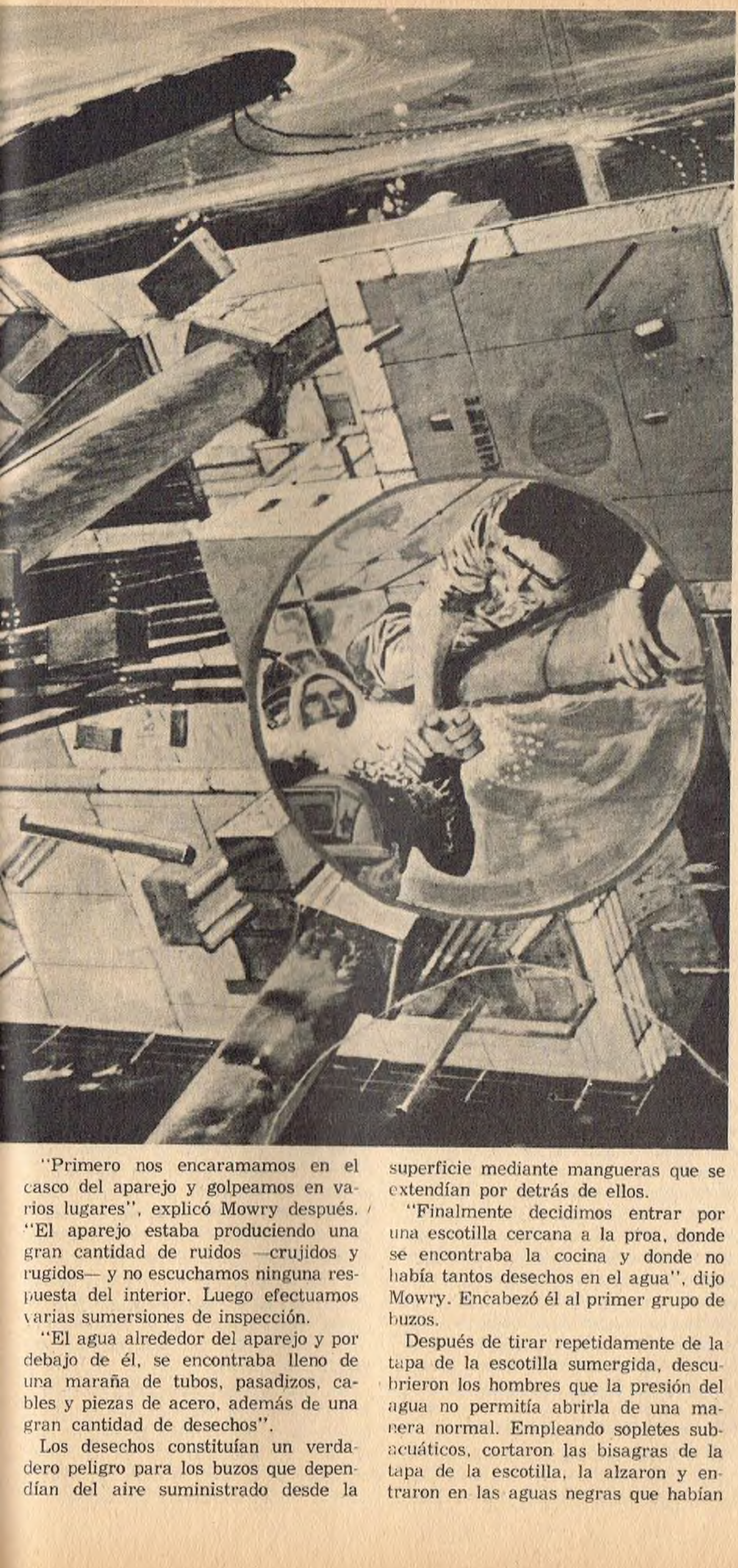
Los de la Progress Marine, Inc., ordenaron a la barcaza **Sal Duey** dirigirse hacia el lugar del siniestro y solicitaron buzos adicionales de la Ocean Systems, Inc., y de la Continental Diving.

El **Jean G llegó** como a las 5:00 P. M., dos horas y media después del naufragio. Buzos de la Global en un helicóptero de la Guardia Costera llegaron 15 minutos después.

Chuck Mowry, un hombre delgado, de espesa barba, había sido nombrado supervisor y coordinador de los buzos. Segundos después de bajar del helicóptero, consultó con los de la Progress Marine y con el empleado Paul Redd, quien informó sobre la ubicación probable del equipo en el aparejo sumergido e hizo bocetos del plano interior del aparejo.

Había un corredor que se extendía por el centro del casco, para conectar la cocina en la proa con el cuarto de mquinas en la popa.

Los dormitorios se encontraban en el centro y consistían en cuatro cuartos separados, dos a cada lado del corredor.



"Primero nos encaramamos en el casco del aparejo y golpeamos en varios lugares", explicó Mowry después. "El aparejo estaba produciendo una gran cantidad de ruidos —crujidos y rugidos— y no escuchamos ninguna respuesta del interior. Luego efectuamos varias sumersiones de inspección.

"El agua alrededor del aparejo y por debajo de él, se encontraba lleno de una maraña de tubos, pasadizos, cables y piezas de acero, además de una gran cantidad de desechos".

Los desechos constituían un verdadero peligro para los buzos que dependían del aire suministrado desde la superficie mediante mangueras que se extendían por detrás de ellos.

"Finalmente decidimos entrar por una escotilla cercana a la proa, donde se encontraba la cocina y donde no había tantos desechos en el agua", dijo Mowry. Encabezó él al primer grupo de buzos.

Después de tirar repetidamente de la tapa de la escotilla sumergida, descubrieron los hombres que la presión del agua no permitía abrirla de una manera normal. Empleando sopletes subacuáticos, cortaron las bisagras de la tapa de la escotilla, la alzaron y entraron en las aguas negras que habían inundado la cocina.

Cada buzo llevaba una potente linterna submarina, pero sólo permitió ver a una distancia de 30 centímetros por delante. Dentro del casco había una verdadera maraña de muebles, prendas de vestir, cajas, latas vacías y otros envases flotando en el agua. Con las linternas extendidas por delante, fueron avanzando por el corredor hacia las habitaciones, donde se suponía que se encontraban durmiendo algunos miembros de la tripulación cuando se hundió el aparejo. No encontraron a ninguno de ellos.

Volviendo hacia la cocina de nuevo, trataron de localizar bolsas de aire donde podía haber algún superviviente en espera de ser rescatado. Avanzaron cuidadosamente a través de utensilios de cocina que flotaban en el agua. Una linterna sostenida por una mano brilló en la obscuridad.

Derrel John Dore, encaramado en un tubo grande con su cabeza dentro de un espacio de aire de 18" (46 cm), extendió la mano y sujetó la muñeca del buzo que llevaba la linterna. Tomado de sorpresa, el buzo apartó rápidamente la mano.

Temor de gases venenosos

Dore había oído a los buzos golpeando el casco y había tratado de contestarles propinando golpes con el mango de una cuchilla. Pero habían transcurrido horas enteras y ya casi se había dado por vencido. En un momento me quedé dormido y me desperté al escuchar un ruido de burbujas. Pensé que estaban entrando gases venenosos al cuarto, pero era aire".

Mowry el cabecilla de los buzos, dijo que Dore se encontraba en buenas condiciones caundo lo localizaron, debido a que el aire en la bolsa se encontraba bastante puro.

Le preocupaba haber perdido sus anteojos, pero se encontraba tranquilo e hizo exactamente lo que le ordenamos", dijo Mowry.

Los buzos se habían traído consigo un casco adicional que lo colocaron en la cabeza de Dore. Lo aseguraron con una soga que extendieron alrededor del cuerpo del hombre y que luego colocaron entre sus piernas. Lo usarían 'en caso de que Dore se viera presa' del pánico y tratara de desprenderse del casco mientras lo subieran a la superficie", explicó Mowry.

El ascenso se efectuó sin ningún problema. Dore subió por la escalerilla de la embarcación por sí solo, fue transferido al **Jean G.** y colocado dentro de una cámara de descompresión.

Dore había pasado 22 horas en el compartimiento anegado de agua a 10

pies (3 m) bajo la superficie del mar. La profundidad era tan poca que no era necesario someterlo a una descompresión. Sin embargo, Lowry no quiso correr ningún riesgo y por dos horas lo sometió a una descompresión, a fin de protegerlo contra cualquier posible embolismo de aire.

Muchas personas que no están acostumbradas al equipo de buceo contienen la respiración al ascender, en vez de respirar de manera normal. Esto hace que el aire en sus pulmones se expanda, rompiendo los tejidos de los pulmones y haciendo entrar burbujas de aire en los vasos sanguíneos. El resultado puede ser fatal.

Animados por la perspectiva de encontrar más sobrevivientes, los rescatadores planearon sus siguientes sumersiones. Lo único que quedaba por inspeccionar era el cuarto de máquinas en la popa del casco.

Se efectuaron sumersiones exteriores para localizar la escotilla del cuarto de máquinas en la cubierta de la popa, pero ésta se encontraba ocupada por una maraña de cables y desechos. Corrían las mangueras de los buzos un grave riesgo de enredarse con todo esto, Mowry decidió por lo tanto, seguir usando la escotilla en la proa, aun cuando los buzos tenían que avanzar a tientas y a la luz de una linterna de mano por una distancia de casi 100 pies (30 m) a través de la obscuridad y rodeados de toda clase de cosas que flotaban en el agua. También se corría el peligro de que el aparejo cambiara de posición, expulsando las bolsas de aire que hubiera y hundiéndose hasta el fondo del mar con los buzos adentro.

Mike Mason efectuó la primera sumersión de larga duración, abriéndose paso a través del casco. En la parte inferior de la popa, a 20 pies (6 m) debajo de la superficie, el casco en su cabeza, de repente salió del agua entrando en una burbuja de aire. Vio los ojos de cuatro sobrevivientes enfermos y agotados que desesperadamente se sujetaban de tubos y válvulas para conservar sus cabezas dentro de la bolsa de aire. Una gruesa capa de combustible diesel cubría el agua, llenando el aire de olores nauseabundos.

Los hombres atrapados habían perdido toda esperanza de ser rescatados. Para permanecer despiertos durante las 26 horas de su martirio, decidieron conversar entre sí y, poco antes de localizarlos Mason, conversaron sobre sus familias, sobre la muerte y sobre los lugares donde los enterrarían. Oraron juntos. Su única luz era el tenue resplandor de la esfera luminosa de un reloj de pulsera.

Los barcos de rescate se acercaron rápidamente.

De repente, una luz y un buzo

"Me sentía terrible", dijo Joseph Bellard después de su rescate. "tenía que mantenerme en movimiento y los vapores del aceite diesel casi me estaban ahogando. Había perdido las esperanzas. Estaba mareado y haciendo esfuerzo por mantener la cabeza erguida, cuando de repente vi una luz y a ese buzo que salía del agua. Todos gritamos de alegría".

Mason transmitió la noticia a su ayudante Byron Gray, quien había permanecido en la escotilla de la cocina. Gray se dirigió a la superficie para obtener un casco adicional. Lo llevó al cuarto de máquinas, donde él y Mason ayudaron a Bellard, el más débil de los cuatro sobrevivientes, a colocárselo. Gray guió a Bellard a través de las obscuras aguas en el corredor de 100 pies (30,48 m) de largo para colocarlo en manos de los rescatadores que había en la superficie.

Mason permaneció con los hombres atrapados en el cuarto de máquinas durante las cinco horas que tardó rescatarlos, uno a uno.

Mientras tanto, Dore se encontraba fuera de la primera cámara de descompresión y ya se habían instalado dos cámaras adicionales de doble capacidad. Los hombres se someterían de inmediato a una descompresión.

Jeff Terei efectuó la siguiente sumersión y, para colmo de todo se dañó el cable de su teléfono, perdiendo contacto con los rescatadores en la superficie. Aunque tuvo que valerse de señales manuales en el obscuro cuarto de máquinas, logró colocarle un casco a uno de los sobrevivientes y sacarlo sano y salvo a la superficie.

Lloran los hombres de alegría

Jim Madgen efectuó las dos sumersiones finales. Era casi el atardecer del lunes 2 de julio cuando Delvan Irby, el último de los hombres atrapados, fue sacado a la superficie y conducido a una cámara de descompresión. Esto rompió la tensión, y algunos de los agotados buzos lloraron de alegría. Es difícil que broten lágrimas de estos recios hombres, pero los dominó por completo la emoción de haber salvado la vida de cinco personas condenadas a una muerte segura.

Faltaba un solo tripulante. Lo vieron por última vez poco después de hundirse el aparejo, asiéndose a un bidón de petróleo que flotaba en el agua.

Los buzos buscaron por las aguas alrededor y por debajo del aparejo, pero no dieron con el hombre. Finalmente interrumpieron las operaciones de buceo poco después de la medianoche del 3 de junio, aunque buques de la Guardia Costera continuaron la búsqueda hasta altas horas del día siguiente. El cuerpo del hombre fue descubierto varios días después, flotando a una distancia de 5 millas (8 km) al norte del aparejo.

Las operaciones de recuperación del aparejo, encabezadas por el capitán Al Veverica, de Belle Chasse, Louisiana, se iniciaron unos cuantos días después. Dos de las patas ajustables del aparejo se habían asentado en el fondo lodoso del mar, causando un efecto de vacío y se complicó el problema a causa de una maraña de conductos llenos de petróleo que se extendían en el fondo y que, en caso de romperse, causarían un grave derrame.

Obstaculizados continuamente por el mal tiempo que imperaba, los rescatadores finalmente sacaron todo del casco, cortaron la enorme estera del pontón y las patas ajustables y, en el mes de agosto, lograron remolcar el casco a Morgan City.

La causa del accidente, el segundo que sufrió este aparejo, no se conoce a ciencia cierta, hasta estos momentos. El capitán del remolcador del aparejo dijo que se produjeron dos olas muy extrañas, justamente antes del naufragio. Opina cierto buzo que, cuando el aparejo comenzó la travesía y se alzaron las patas, quedó una capa gruesa de lodo adherida a la estera del pontón. Más tarde, cuando se desprendió el lodo del lado de la estera, el aparejo se inclinó. Otra opinión es que los tanques del lastre del pontón en un lado se desaguaron y que el peso del agua acumulada en los tanques del otro lado fue la causa de que se volcara el aparejo.

Sea cual sea la causa, del naufragio, se demostró una vez más que los trabajadores de los campos petroleros en el mar han escogido una forma muy peligrosa de ganarse la vida, exponiéndose a veces a la muerte misma. ♦

Cosas nuevas en el Mercado

NUEVO MODELO DE MINI CAMARA ROLLEI 35

La Rollei 35, que fue la primera de las cámaras ultraminiatura de 35 mm en el mercado, cuenta ahora con una lente más rápida Sonnar f/28, que se encuentra en el interior para no ocupar espacio. La cámara, en vez de tener un medidor telemétrico, dispone de un enfoque de dos zonas con topes de presión a 6½ y 20 pies (1,98 y 6,09 m). El nuevo modelo tiene un medidor de luz integrante y viene en dos versiones, una con un acabado de cromo y un precio de 240 dólares y otra con un acabado negro y un precio de 255 dólares.

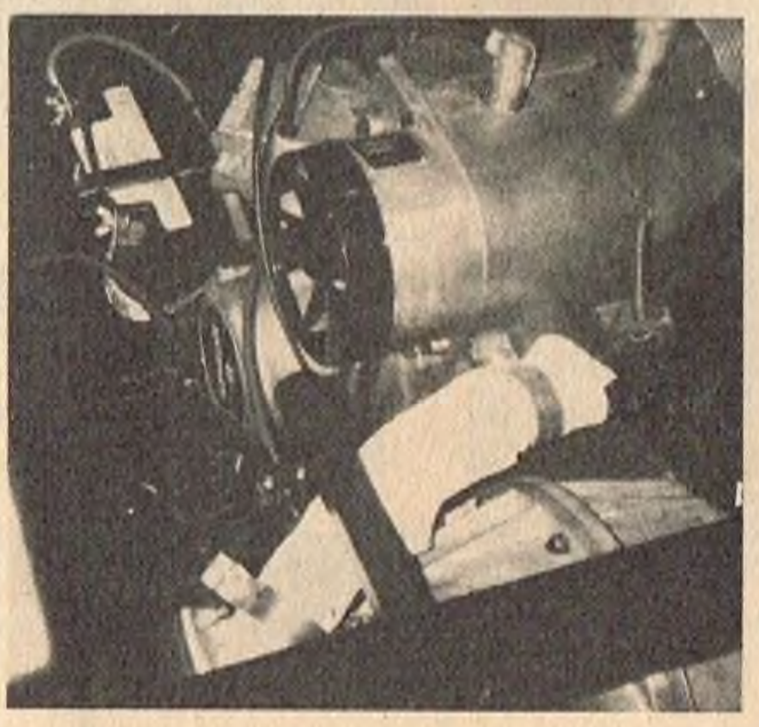
Diapositivas para impresión

Antes de imprimir diapositivas en colores tenga en cuenta lo siguiente:

- Para visualizar cómo quedarán después de impresas, ponga la dispositiva a varias pulgadas de distancia de una hoja de papel blanco bajo condiciones normales de luz.
- Esté seguro de la nitidez de cada diapositiva. Si no es precisa, en la impresión se acentuará el defecto.
- Descarte las diapositivas muy oscuras o extremadamente contrastantes, no resultan las mejores para imprimirse.
- Por razones ópticas, generalmente es necesario cortar un poquito los bordes de la diapositiva, para poder imprimirla.

Batería especial para el Hustler

Cuando los ingenieros de la Hustler Corporation de Arkansas diseñaron el vehículo conocido por el Hustler necesitaron una batería potente que protegiera al chofer y a los otros pasajeros de los posibles derrames accidentales del ácido de la batería a las vibraciones y saltos del vehículo. La firma Prestolite ha desarrollado un tipo de batería especial para el Hustler que se llama Snorkel y que tiene un sistema único que elimina cualquier derrame de ácido corrosivo como los que ocurren en batería convencionales.



Una cámara protectora especial y los cierres naturales de aire no dejan salir el ácido aun cuando la batería permanezca fuera de posición por horas. Cualquier posible escape o condensación va hacia la tierra en forma segura después que la batería vuelve otra vez a su posición normal. Los respiraderos de la Snorkel se logran con un sistema colector separado.

La bateria tiene una cubierta de poliestireno que se dice que es 10 veces más resistente que cualquier compuesto de caucho. Además, trae placas de amarre del ensamblaje a prueba de vibraciones, especialmente importantes en el Hustler que ha sido escogido como vehículo simulado de combate para los ejercicios de entrenamiento en el ejército de los Estados Unidos.

El popular Hustler de seis ruedas que viaja en tierra y agua, ha probado ser muy popular para uso de las compañías de teléfonos, firmas constructoras, campesinos, cazadores y pescadores. Para más información escriba a The Prestolite Company, P.O. Box 931, Toledo, Ohio 43694 Estados Unidos de América.

Botes para Construir o Comprar

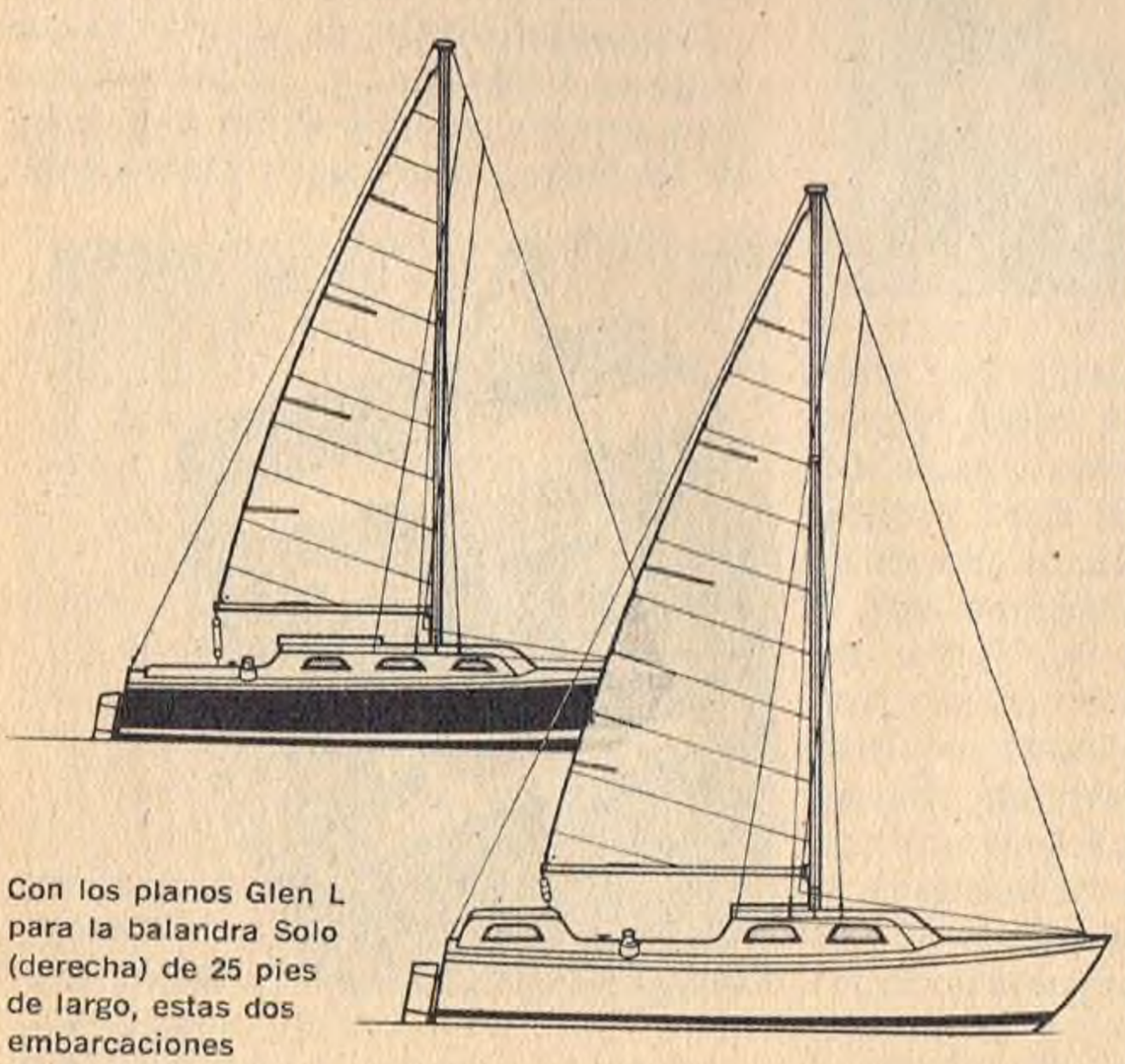
Por Bill Mckeown

● ALGUNOS BOTES constituyen una verdadera ganga para el aficionado a la navegación —y esta selección incluye 10 modelos que sin duda gozarán de gran popularidad este año por esa misma razón. Una manera de ahorrar es construyendo uno mismo su bote y otra forma de hacerlo es escogiendo cuidadosamente el modelo que le conviene.

Cuando había una escasez de embarcaciones de placer, después de la Segunda Guerra Mundial, la construcción de botes con piezas sueltas que venían en juegos constituía una forma de ahorrar dinero para los aficionados a la navegación. Ahora, la construcción de botes por uno mismo es una manera de disfrutar de este deporte con un ahorro hasta de un 50 por ciento y los fabricantes que se mencionan en estas páginas suministran planos y piezas para botes de vela y de motor con un tamaño que varía desde chalupas hasta casas flotantes, yates y cruceros de alta mar.

Si busca usted un bote de motor ya construido, encuentre un modelo dotado con un casco del tamaño adecuado para el motor que piensa utilizar, provisto de amplias comodidades y también con espacio por delante de la cabina, herrajes a prueba de corrosión, asideros seguros, una buena ventilación del motor, todo el equipo que exigen las autoridades, tales accesorios como sogas y anclas, una plataforma de natación en el yugo de popa o una escalerilla permanente para subir a bordo después de nadar en el agua. Cuando un bote ofrece todas estas características —especialmente cuando se incluyen como equipo básico— podrá usted hacer una inversión que le resulte económicamente ventajosa.

El Luger Tradewinds, nuevo modelo de 26 pies (8 m) de largo que se le puede remolcar, tiene literas para cinco personas y un casco de una sola pieza. La cubierta puede armarse fácilmente con piezas que vienen en un juego. Cuesta alrededor de US$4000 en Estados Unidos con sus velas



Con los planos Glen L para la balandra Solo (derecha) de 25 pies de largo, estas dos embarcaciones se pueden construir con cabina central o separadas (derecha).

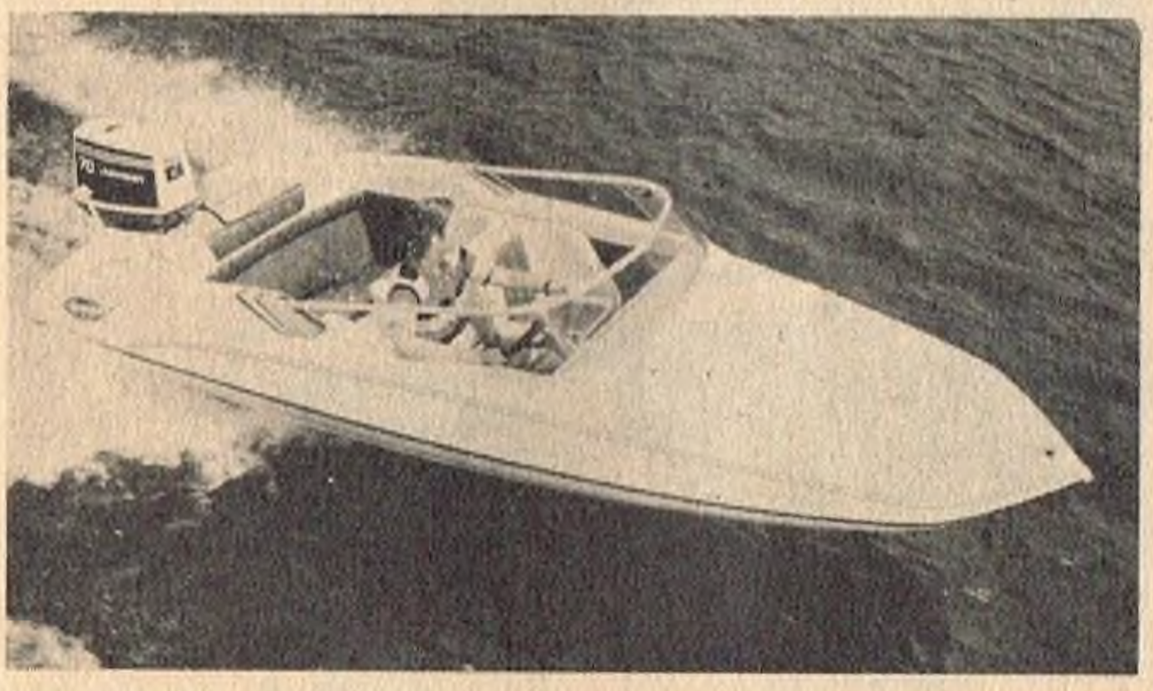
Este modelo Glen L II de 11 pies de largo, puede construirse en la casa mediante planos que cuestan sólo US$15 en los Estados Unidos. Puede usarse con remos o motor

Bote de vela Eight Ball para principiantes en construcción, mide 7 pies 10 pulgadas. La Glen L vende los planos por US$8 en E. U. Puede construirse con madera terciada

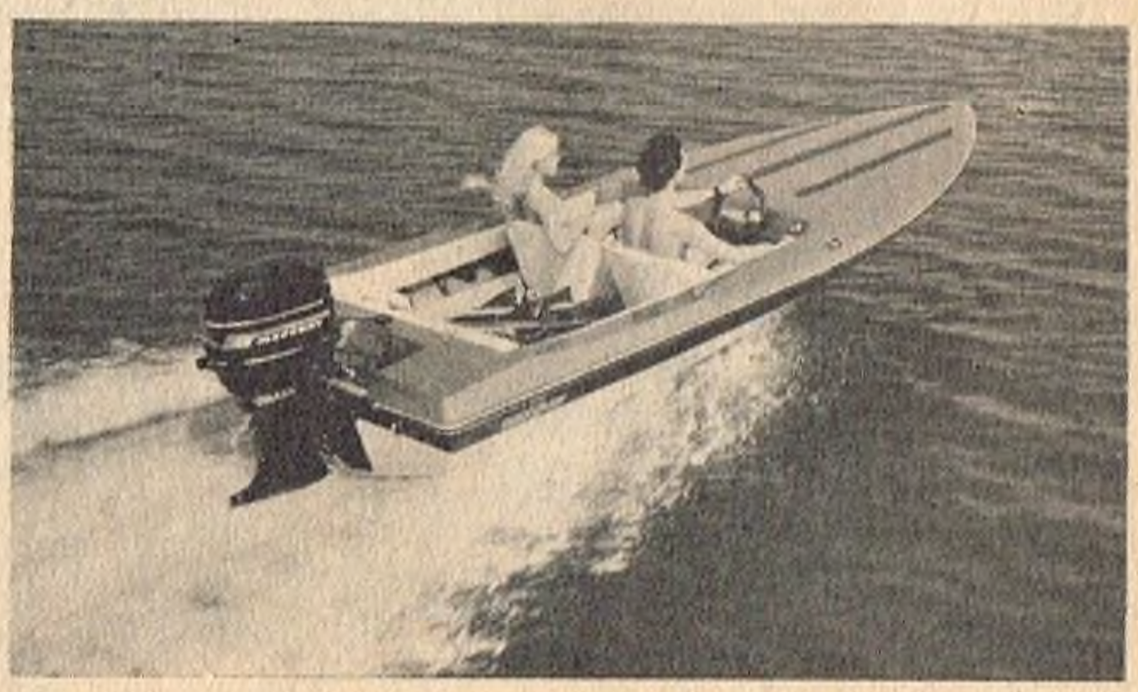
El modelo Montego de la Starcraft, dotado de motor MerCruiser de 188 caballos de fuerza, planea con suavidad a una velocidad de 48.5 m.p.h.

La creación más reciente y grande de la Chrysler, el Conqueror 21, tiene un casco de V profundo, una manga de 8 pies y una unidad de mando en la popa o una optativa de mando V. La espaciosa cabina resulta adecuada para una familia entera; puede tener sus cortinas

El Dolphin Centura con una unidad de mando en la popa MerCruiser 140, desarrolla una velocidad mayor de 40 mph (64 kmph). Tiene la cabina en la parte delantera y un parabrisas dividido, además de una escalerilla de abordaje para nadadores y dos amplias barandas



Nuevo bote para esquiadores GT-150 de la Glastron, que viene con acabado en rojo, blanco y azul, asientos de cubo situados de espaldas, un casco de V profunda, una caja en la parte delantera donde guardar esquíes y parabrisas envolvente. Su motor debe ser de 90 HP



El V-Mate 1, de la Checkmate Boats, es una embarcación de alto rendimiento. Ha desarrolado una velocidad de 48 mph (77 kmph) con un motor Mercury de 65 caballos y una persona a bordo, a una velocidad de 45,5 mph (73,22 kmph) con dos personas a bordo de ella

Cualquier Cámara Toma Buenas Fotos

Por Ivan Berger

● ¿CREE USTED que necesita una cámara de alto costo para obtener buenas fotos? Pues está equivocado.

Lo que sí necesita usted es la capacidad para determinar las condiciones y circunstancias que pueden dar lugar a una buena foto.

Una cámara de 400 dólares no convierte a nadie en un buen fotógrafo. Simplemente le permite a uno obtener fotos igualmente buenas (o igualmente malas) en una variedad más amplia de condiciones. Y todas las buenas técnicas y los pésimos resultados que se muestran aquí, se aplican tanto a cámaras Nikon como a unidades Instamatic.

Con tres excepciones, las fotos no se tomaron para este artículo, sino que las obtuve de mis archivos personales. Entre las cámaras usadas había un modelo de 35 mm con un precio de 30 dólares,

Cuando el sujeto se mueve y la cámara se hace oscilar de un lado a otro se simplifica el fondo, velándolo. El sujeto en movimiento sale claro aún con cámaras sencillas sin velocidades rápidas del obturador

Con la mayoría de las cámaras de tipo sencillo, el fondo y el plano delantero muestran detalles de igual claridad, por lo que conviene escoger fondos interesantes que permitan obtener fotografías claras y detalladas

Fotos del autor

Si siempre se encuentra usted listo, cualquier cámara sencilla le permite obtener tomas rápidas como la que se muestra. El secreto consiste en mantenerse alerta y listo para activar la misma

La luz de una ventana, suave pero direccional resulta muy adecuada para los retratos, según puede observar en esta foto de la derecha

La iluminación del fondo alumbra los rostros con suavidad y permite que los sujetos mantengan los ojos abiertos, sin que les moleste el resplandor del sol

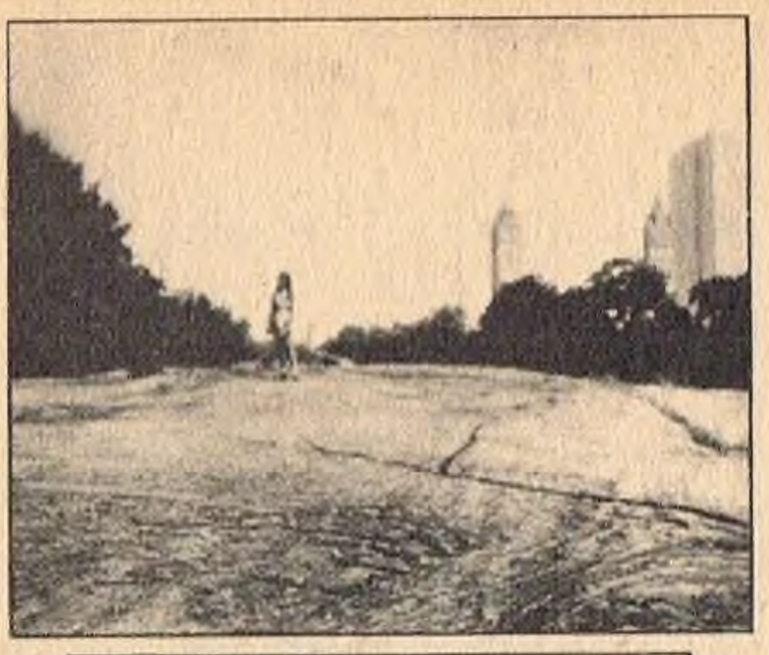
Las cámaras con enfoque pueden simplificar fácilmente los fondos complejos, velándolos, y así se destaca al sujeto

Foto de Rhoda Berger

Las fotografías que llamamos buenas son las que aislan los sujetos del fondo. En ellas la gente aparece activa y no como si estuvieran posando

fabricado por una compañía que nadie conoce; una Instamatic de bolsillo Kodak, un modelo Polaroid Super-Shooter de 30 dólares, una Kodak plegable de a principios del decenio de 1930 y una vieja cámara Rolleicord. ¿Puede usted determinar cuál foto corresponde a cada cámara? ¿Y acaso tiene esto alguna importancia?

En nuestra serie de fotos no se in-



En la foto arriba se han cometido varios errores: el plano delantero aparece claro y hay además un exceso de él; el fondo, donde se encuentran los objetivos de interés, se halla demasiado lejano y borroso. La solución consiste en aproximarse al sujeto comprobando el enfoque. Pero las vistas cerca nas también tienen sus propios problemas. En la foto del centro, los brazos y piernas adquieren un tamaño desproporcionado, se le proyectan hacia la cámara. Las sombras indeseadas en el rostro, ojos cerrados, así como el horizonte junto a la cabeza del sujeto, contribuyen también a echar a perder la fotografía. La foto de abajo se tomó en un ángulo mejor para aislar el sujeto en fondo más sencillo y el sujeto está proporcionado

Los horizontes inclinados constituyen uno de los errores más comunes. Nivele la cámara y no se llevará descepciones al ver las fotos

cluyen todos los errores fotográficos que pueden cometerse, sin embargo. He aquí algunos de los errores que tuvimos que dejar fuera.

Fondos inadecuados. Varían desde un fondo que distrae la atención (un cuarto lleno de muebles, un horizonte lleno de cables telefónicos) hasta el clásico poste telefónico o árbol que brota de la cabeza de alguien. Estos problemas generalmente se pueden notar en el visor, pero no debe uno olvidarse de buscarlos. Muévase usted, mueva el sujeto, si ésto es posible (y cuando sea posible), hasta obtener un fondo que no interfiera con el sujeto.

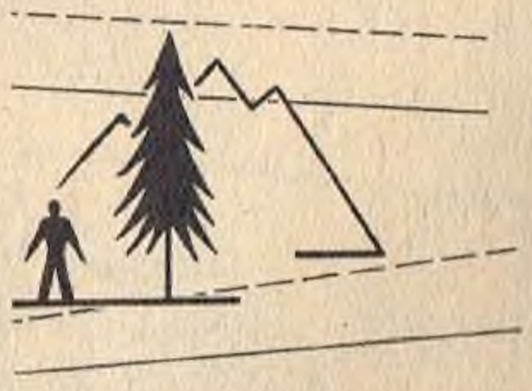
Sombras indeseables. Fotografíe con el sol por detrás de usted, tal como lo recomiendan tantos libros de fotografías, y sólo obtendrá sujetos con los ojos cerrados por el resplandor del sol y hasta es posible que la sombra de su cuerpo aparezca en la foto. También cuídese de las sombras que caigan sobre el rostro del sujeto (las ramas y las hojas producen este tipo de sombras indeseables).

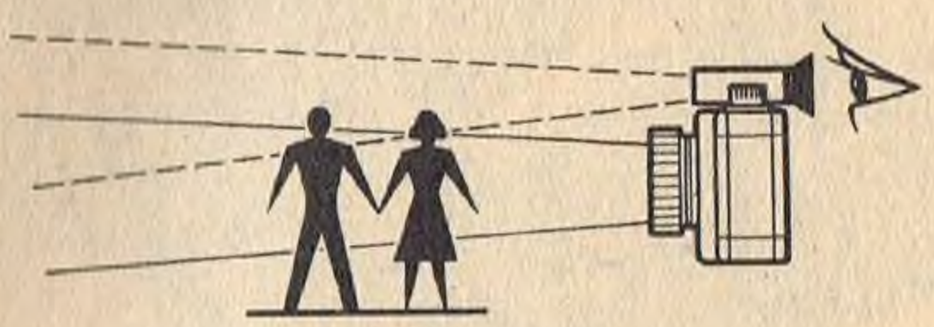
Lente al descubierto. Tenga cuidado de que los dedos no estén delante de la lente al tomar la foto; y conserve la lente limpia con papel tisú, a fin de obtener imágenes claras y detalladas.

Luz de destello defectuosa. Lea las instrucciones y averigüe el alcance de su luz de destello. Trate de iluminar un sujeto a 50 pies (15,24 m) con una luz de destello y sólo obtendrá una foto obscura, mientras que una luz de destello demasiado cerca del sujeto puede eliminar los detalles. Y si debe usted disparar una lámpara de destello cuando hay una ventana de vidrio o un espejo en su campo visual, colóquese a un ángulo con respecto al espejo o al vidrio, para que no refleje la luz de nuevo hacia su lente.

Use la cabeza. El auxlliar más importante para la toma de buenas fotos es el cerebro, el cual debe usted utilizar junto con cualquier cámara ◆

Los planos delanteros vacíos, (foto arriba) a veces son fáciles de corregir; esperé a que llegara un barco y luego me coloqué para que aparecieran turistas en la foto. Se trata de una vista de Nueva York que tomé hace ya años en un viaje por el río Hudson





Las cabezas cortadas en fotos cercanas se deben a diferencias entre el visor y el lente de la cámara. La diferencia resulta insignificante cuando los sujetos están distantes (vea la ilustración de arriba), pero grande cuando se encuentran cerca. El visor enmarca todo, aunque en las cámaras sencillas no reflex dejaría de aparecer la parte marcada en la foto de la derecha, al efectuarse tomas a corta distancia

EL PUNTO DE ATRACCION

Cómo Retratar Paisajes

Parece fácil tomar fotos de paisajes puesto que el objetivo está ahí, esperando por el fotógrafo. Pero para retratar colinas, árboles, lagos, puestas de sol o edificios que formen parte de la escena, usted tiene que tener en cuenta ciertos efectos naturales, luces, sombras, sol, tormentas y las diferentes estaciones del año.

Las escenas son naturales y estáticas luego hay que seleccionar puntos de vista moviéndose uno de un lado a otro, eligiendo la luz y las condiciones de la temporada para lograr el propósito deseado. El objetivo es generalmente lograr una fotografía que muestre alguna característica del paisaje o alguna forma caprichosa de la naturaleza que sea también un recreo para la vista.

Lo primero a considerar es el objeto de más interés en la escena, después el fondo, el cielo y lo que servirá como marco a todo ésto. Luego estudiar la luz para ver en qué hora del día se podrán lograr mejor los efectos deseados desde el punto de vista elegido.

EL PUNTO DE ATRACCION

Como todos los otros tipos de fotografía un paisaje necesita tener algo atractivo en lo que se fiie la mirada del fotógrafo. Este punto de interés está generalmente a distancia y a veces un poco más cerca. Para destacar el mismo puede ajustarse el tono de la escala y colocarlo en la foto final. A veces es posible destacarlo con un foco diferente porque la mayor parte de los lentes dan la distancia mediana e igualmente precisa en todas las aberturas. Pero generalmente hay una bruma en el aire que hace que la foto se divida en planos más o menos diferentes. La bruma aclara el tono y suaviza los bordes de las sombras a una gran distancia. Hay menos bruma entre los planos más cercanos y la cámara, así es que mientras más cerca hay más claridad y más nitidez. Y las sombras de los objetos más cercanos tienen un fino velo de neblina sobre ellos que los hacen aparecer más oscuros que los objetos distantes.

Esta separación natural de los planos de las fotos puede reducirse usando filtros de color. Pero también puede prevenirse el dejar fuera de la foto el punto de interés. Las líneas rectas horizontales como cercas, caminos, el mar y el horizonte mismo, tienden a dividir la foto o dirigir la vista fuera de ellos. Pero si la línea se interrumpe o se esconde detrás de algún objeto antes de alcanzar el margen de la foto se elimina bastante su poder de distracción. Una forma práctica de mantener el interés dentro de los límites de la foto del paisaje es enmarcarlos con objetos oscuros en primer plano, por ejemplo una puerta, unos árboles, etc.

EL FIRMAMENTO

Generalmente, el cielo es parte de cualquier paisaje y de hecho puede ser el punto de mayor interés. Pero no importa cuánto espacio de la escena ocupe o si juega un papel más o menos importante, el cielo debe ser algo más que un área de papel en blanco. Las placas y los papeles fotográficos son casi siempre muy sensitivos a la luz azul, así es que a no ser que se tomen precauciones especiales, el resultado final no mostrará diferencias de tono entre el cielo azul y las nubes blancas.

Los tonos del cielo pueden ser reproducidos correctamente y si es necesario hasta exagerarlos en varias formas:

1) Usando un filtro de color que retenga el exceso de rayos azules.
2) Con un filtro de cielo graduado que filtre la luz azul solamente.
3) Imprimiendo las nubes de un negativo separado durante la ampliación.
4) Usando un filtro polarizante para oscurecer el cielo azul.
Este es un método particularmente útil cuando se usa una película en colores donde el filtro de color para ese propósito está fuera de lugar.

EL FIRMAMENTO

LA PARTE HUMANA

La figura humana puede ser incluida en la fotografía de paisajes siempre que encaje naturalmente en la escena y no aparezca a un tamaño tan grande que se convierta en el interés principal. En general, puede decirse que si es posible leer la expresión de la cara de una persona en la foto, esa persona se convierte automáticamente en el sujeto y la foto ya no será la de un paisaje. Cuando se incluyen personas ellas atraen la atención si están fuera de la proporción del espacio que ocupan y en ese caso, la foto del paisaje con figuras corre el peligro de convertirse en una foto de figuras con paisaje. En el caso de retratar pueblos y ciudades éstas pueden lucir poco naturales si no hay gente caminando por las calles, pero aun así, el fotógrafo que incluye personas debe recordar que siempre hay el riesgo de que ellas se roben la atención de la foto.

PUNTO DE VISTA

La selección de la distancia, la dirección y la altura de la cámara influirá en los efectos pictóricos. La distancia de la cámara determina la escala y por tanto el énfasis en la parte principal del sujeto. Esto lo hace no sólo en relación con el área de la foto (esto depende también del ángulo de vista del lente) sino también en relación a los elementos más cercanos o lejanos de la foto. Un objeto cercano domina los primeros planos y tiende a empequeñecer cualquier cosa que se encuentre detrás.
El mismo objeto un poco más lejos estará a una distancia mediana o en el fondo perdiendo la mayor parte de su significado pictórico.
La distancia se considera en comparación con el tamaño del objeto.

Una puerta o una cerca en primer plano a 10 ó 15 pies (3,04 ó 4,56 m) se vuelve insignificante en el fondo si está más allá de 50 ó 100 pies (15,24 ó 30,48 m). Sin embargo, una casa a esa distancia puede todavía estar en el primer plano de una vista más grande.

La dirección depende en gran parte del aspecto que el fotógrafo quiera mostrar. Un objeto estático visto desde diferentes lados tendrá distintos efectos de iluminación, especialmente si se mira temprano o tarde en el día.

El movimiento deliberado de la posición de la cámara también cambiará la relación entre el sujeto y el fondo. Esta técnica puede usarse con un paisaje que esté cerca para "mover" algún objeto prominente (como una colina,

LA PARTE HUMANA

por ejemplo) de un lado al otro del interés pictórico.

La altura determinará cuánto "ve" la cámara y las partes distantes de la escena. Un punto de vista alto mostrará el paisaje contra la tierra, con la distancia mediana y el fondo bien separados. Los objetos más cercanos se quedan fuera de la foto y hay una pequeña diferencia en la posición de los diferentes planos.

Desde un punto de vista bajo, los objetos del frente se amontonan, dominan y hasta oscurecen a los que están detrás. También hace que los puntos más cercanos se vean con el cielo de fondo y aislado de lo que les rodea.

ILUMINACION

La intensidad, la dirección y la calidad de la luz en la escena puede provocar diferencias vitales en la foto final. No es necesario que el fotógrafo acepte las condiciones tal y como se le presentan. Estas pueden controlarse escogiendo la estación, la hora del día y el tiempo que le den la iluminación deseada. Además, el efecto de la iluminación a una hora determinada dependerá también de si la cámara apunta a la escena desde el norte, el sur, el este o el oeste.

Generalmente la iluminación más satisfactoria para un paisaje en verano ocurrirá en las horas antes de las 11 a.m. y después de las 3 p.m. En invierno la hora ideal es entre las 11 a.m. y las 3 p.m.

Cuando el sol está alto produce sombras cortas que son fuertes y negras porque hay poca luz reflejada en ellas. Este tipo de iluminación es muy contrastante para la buena reproducción fotográfica y destruye la apariencia natural de redondez y solidez que poseen los objetos en una buena fotografía monocromática.

Cuando el sol está de frente al fotógrafo, da un efecto especial. En este tipo de iluminación las sombras se dirigen hacia la cámara y la mayor parte de lo que la cámara "ve" está en sombras. Este tipo de iluminación puede ser muy dramática cuando hay objetos importantes cerca de la cámara pero los paisajes parecerán opacos y sin vida.

LA CAMARA

Cualquier cámara buena puede ser usada con éxito en este tipo de fotografía.

PUNTO DE VISTA

EXPOSICION

Pero para control de perspectiva y composiciones creativas las de lentes intercambiables tienen un valor incalculable.

Las cámaras de foco prefijado no son recomendables para paisajes abiertos porque su zona de foco preciso es generalmente entre 20 y 30 pies (6,09 y 9,14 m) y dan una definición muy pobre de los objetos muy distantes. Los lentes de las cámaras normales tienen una longitud focal más o menos igual a la longitud de la diagonal del negativo, por ejemplo, tienen un ángulo de 53° aproximadamente. Este tipo de lente abarca muchos primeros planos y cielo en las fotos de paisaje en las que el punto de interés no está más cerca que la distancia mediana. Es mejor usar un lente de mayor longitud focal, por ejemplo, un ángulo de visión más estrecho de modo que las áreas de los planos más cercanos y el firmamento se recorten y parte de la escena llene todo el negativo.

Cuando los lentes de la cámara no son intercambiables para uno de los focos más largos, las áreas cercanas y el cielo que no se desee que aparezcan pueden ser dejados fuera en el momento en que se amplía el negativo o se recortan de la foto final.

Un lente con una longitud focal más corta de lo normal, por ejemplo un lente de ángulo ancho, se usa algunas veces en fotografía de paisajes para efectos especiales como exagerar el tamaño de objetos cercanos o dar la impresión de amplitud.

EXPOSICION

En la fotografía de un paisaje, generalmente se disminuye la abertura del lente tanto como es posible para dar el máximo de precisión y la profundidad del campo. Esto significa que a menudo el factor límite es la velocidad del obturador. En días tranquilos es posible trabajar a una velocidad de abertura de 1/25 segundo o más si la cámara está en un trípode.

Pero si hay un poco de brisa una velocidad de abertura de por lo menos 1/100 segundo debe usarse para prevenir el movimiento de las ramas y de las hojas. Y en un día realmente ventoso puede ser necesario una velocidad de 1/500 segundo.

Si hay personas moviéndose en la escena, no puede usarse una velocidad menor de 1/100 segundo.
La dirección de la luz en la escena también debe ser considerada junto con cualquier ayuda de la exposición.
Como guía, si la luz brilla directamente desde un lado, la exposición debe ser duplicada y cuando la luz brilla hacia la cámara, la exposición debe ser cuadruplicada. Si hay alguna caída de agua en la escena, no debe usarse una velocidad mayor de 1/250 segundo porque el agua aparecerá congelada.

MATERIAL SENSITIVO

Las películas pancromáticas de velocidad media procesadas con técnica de grano fino darán buena calidad a

las grandes ampliaciones. Las emulsiones realmente rápidas son sólo necesarias cuando el tiempo está opaco, muy temprano o muy tarde en el día.

CUBIERTA DE FILTROS Y LENTES

En general todo lo que se requiere es un filtro amarillo mediano para darle brillantez a los verdes y retener el azul celeste. Para efectos dramáticos, cuando se desean grandes contrastes o se quiere destacar las nubes, puede usarse un filtro anaranjado.

Hay que tener cuidado al usar el filtro verde. En primavera, cuando el follaje es claro, el filtro verde blanqueará los tonos y producirá un efecto de nieve. Pero más tarde en el año, cuando los verdes son más oscuros, un filtro verde 2X es muy valioso para darle vida a una escena.

Es esencial que se cubra el lente por lo que sería beneficioso tratar de que alguien sujete un mapa o un periódico a una distancia razonable del lente para darle sombra y así extender la eficacia de la cubierta.

COLOR

Los paisajes tienden a ser un poco monótonos cuando se toman en películas con color, sobre todo en el verano con un poco de niebla en la distancia. Las mejores épocas son la primavera y el otoño, la primavera con sus flores y la variedad de tonos verdes, y el otoño con su gama de tintes diferentes. Pero lo importante es tener el objetivo apropiado, por ejemplo, una iglesia de piedras grises, una casucha blanca y negra de madera o simplemente una puerta blanca para contrarrestar el verde del paisaje.

Este tipo de fotografía depende mucho del equipo usado y de la habilidad y creatividad del fotógrafo. Armese de valor y trate de captar la belleza de la naturaleza en sus colores y formas más caprichosas. Siguiendo estos consejos, usted podrá ensayar con éxito miles de paisajes cuando salga de paseo un fin de semana al campo, a la playa o a un pueblo cercano. Se sorprenderá de lo que puede lograr en el primer intento y esas primeras fotos serán un formidable incentivo para seguir adelante retratando paisajes.

sea detective

Déjenos capacitarlo para esta apasionante y provechosa actividad. Sea un aliado de la JUSTICIA y la VERDAD. Gane prestigio, honores y dinero, con la profesión del momento y del futuro.

CURSO UNICO Y EXCLUSIVO PARA LATINOS

Sin distinción de sexo, ni límite de edad.

Estas son algunas de las ventajas que le ofrece LA PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

- Con nuestros cursos por correo usted aprende en su casa, sin problemas de horario. Enviamos la correspondencia en sobres sin membrete.
- **Nuestra institución, fundada en 1953,** mantiene absoluta reserva sobre toda correspondencia recibida.
- La escuela permanece abierta todo el año y **no cobra derecho de inscripción ni de matrícula.**
- Las lecciones están redactadas en forma clara, sencilla y directa. Nuestro Cuerpo de Profesores vigila el desarrollo de sus estudios y aprendizaje, allanándole cualquier dificultad.
- El curso lo sigue a usted donde quiera que fije su domicilio.

PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

Diagonal Norte 825 - 10º Piso - Buenos Aires - Argentina

NOMBRE Y APELLIDO: _____

DIRECCION: _____

CIUDAD: _____ ESTADO: _____

PAIS: _____ 220

SOLICITE FOLLETO GRATIS

APRENDA EL MARAVILLOSO ARTE DE "LEER LAS CARTAS"

La **auténtica** CARTOMANCIA está hoy indiscutible y científicamente demostrada. El método exclusivo de la Asociación Orastro, emanado del antiguo Tarot egipcio, garantiza la enseñanza SERIA, sencilla y realmente apasionante de dicha CARTOMANCIA auténtica. Lo elaboraron Grandes Maestros para que usted pueda aprender y aplicar este supremo arte predictivo sin necesidad de poseer conocimientos, dones ni facultades especiales de ninguna clase.

- ★ **Domine los apasionantes secretos de la Predicción**
- ★ **Aprenda a emplear positivamente sus poderes mentales.**
- ★ **Gane mucho éxito y dinero**
- ★ **Sepa cómo aprovechar mejor los aspectos favorables del Futuro.**
- ★ **Desarrolle un poderoso magnetismo personal.**
- ★ **Gane el agradecimiento y la admiración de los demás.**

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Además, en su relación con la Asociación Orastro aprenderá a usar en su beneficio insospechadas y enormes fuerzas psíquicas que existen en usted potencialmente • Podrá construirse una firme y cautivante personalidad • Dominará secretos esotéricos que le otorgarán superioridad, aplomo, profunda confianza en cualquier circunstancia de su vida, y gobernará las esferas de su sexo, voluntad y mente.

POR CORREO

EN CUALQUIER PAIS DE AMERICA EN QUE USTED HABITE

MUY RAPIDA Y FACILMENTE

CON TOTAL GARANTIA DE EFICACIA

APROVECHANDO SUS RATOS LIBRES

CUALQUIERA SEA SU OCUPACION O SEXO

SIN LIMITES DE EDAD

EL CURSO DE MAYOR EXITO EN LA ARGENTINA AHORA PARA TODA LATINOAMERICA

GRATIS

Con el curso de CARTOMANCIA Ud. recibirá dos obsequios de utilidad y consulta

1) mazo cartomántico de 54 cartas

2) La obra de Numerología Predictiva "SUERTE, PERSONALIDAD Y DESTINO".

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Solicite **hoy mismo** amplia información, **gratis y sin compromiso alguno.**

ASOCIACION ORASTRO

Casilla de Correo 19 - Suc. 6

Buenos Aires Argentina (DIRIJASE POR "VIA AEREA")

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____

PAIS _____ ABSOLUTA RESERVA

La Verdad Sobre LAS GRABADORAS

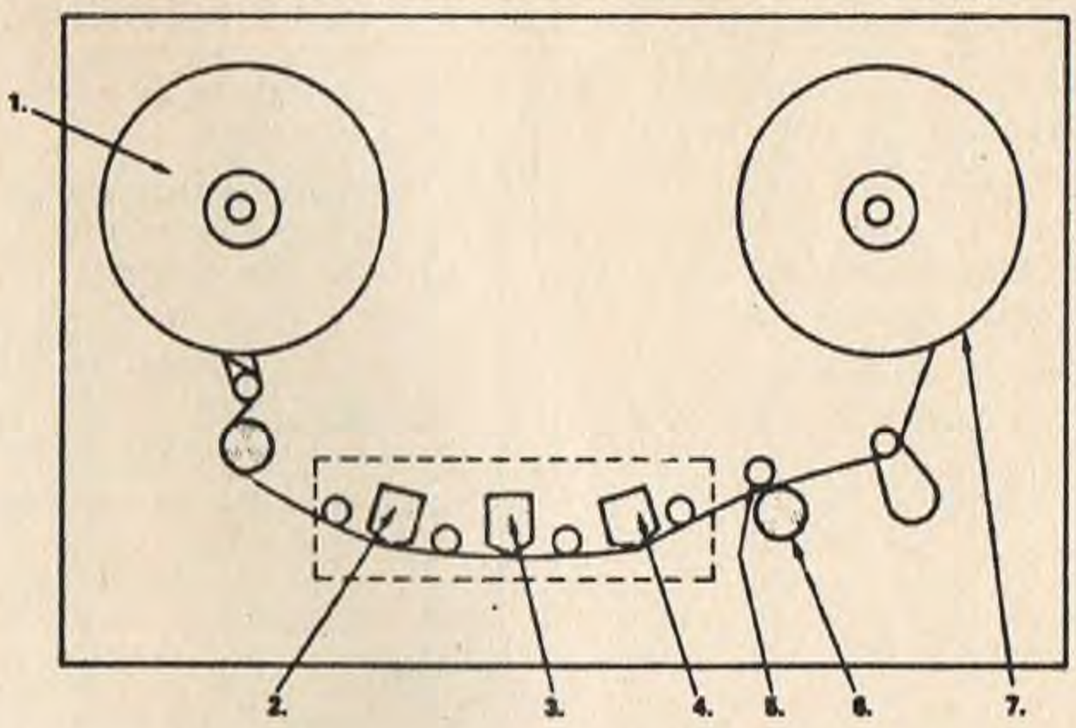
Copyright Teac Corporation of America.
All rights reserved

Versión en español de E. López Macías

● SI ES VERDAD aquello de que saber poco es peligroso", se deduce que muchos propietarios de grabadoras de cintas magnetofónicas y otros posibles compradores están en peligro. Pero no es culpa de ellos. Simplemente hay una gran falta de información **adecuada** sobre grabadoras. La mayoría de los libros sobre el tema no relacionan las innovaciones sobre cintas, electrónica y mecanismos, con los principios teóricos.

Esta deficiencia también aparece en los folletos de especificaciones de los diferentes modelos. La compañía TEAC, fabricantes de equipos de sonido publicaron un interesante folleto titulado "The White Paper" que señala las diferencias entre un equipo de grabación de calidad superior y los de inferior calidad. Dado lo interesante y bien informado del folleto, MECANICA POPULAR ofrecerá en varias ediciones la versión en español del mencionado folleto, que consideramos será de gran utilidad para los lectores fanáticos de la música y la grabación.

NOMBRE DE LOS COMPONENTES DE UN TRANSPORTE DE CINTA



1. CARRETE DE LA IZQUIERDA (SECUNDARIO)
2. CABEZA BORRADORA
3. CABEZA GRABADORA
4. CABEZA REPRODUCTORA
5. CABRESTANTE
6. RODILLO PRESIONADOR (PRINCIPAL)
7. CARRETE DE LA DERECHA (PRINCIPAL)

FIGURA 1

Transportes mecánicos

El ingenio de transporte es la más importante consideración al escoger una grabadora de cinta actualmente.

Considere las razones: Las características comunes en el avance de la electrónica, se acercan a las características de la audición del oído humano. Las piezas electrónicas de alta calidad se están volviendo cada vez menos costosas. Su factor de credibilidad es bueno y sigue mejorando. El avance de la tecnología electrónica está disponible para la mayoría de los fabricantes, si están dispuestos a pagar por él y como dijimos anteriormente, no hay "secretos" en la industria de grabadoras de cinta. La misma tecnología está disponible para cada fabricante. ¿Qué es, pues lo que hace una buena construcción del mecanismo de transporte? Básicamente las normas de diseño y la experiencia, mucha experiencia. Podemos hacer la comparación con la construcción de un violín. Con los mismos planos, especificaciones y hasta la misma madera, dos individuos pueden construir dos instrumentos diferentes. Sí, ambos pueden parecer idénticos, tener la misma configuración, el mismo número de cuerdas, etc. pero uno le puede quedar como un violín vulgar y el otro puede ser un instrumento de concierto. La diferencia: norma del diseño y experiencia.

La construcción de un transporte de cinta, requiere tanto arte como ciencia. Usted podrá ver el por qué, cuando hablemos más del mecanismo de transporte.

Un mecanismo de transporte hace tres cosas (ver figura #1). Primero sujeta la cinta para ser tocada en el carrete. Después, empuja la cinta hacia el otro carrete, pasando por las cabezas de borrar, grabar y reproducir por medio del cabrestante y el rodillo principal, y por último guarda la cinta en el segundo carrete.

El cabrestante/rodillo principal

La figura #2 es la combinación del cabrestante y el rodillo principal. El cabrestante gira a una velocidad uniforme. Según gira empuja la cinta que es presionada contra el cabrestante por el rodillo principal. La redondez de la columna del cabrestante es ultra-crítica si no es así, la cinta será empujada sin uniformidad. Esto causará un cambio audible en el extremo del material musical llamado ululación y fluctuación. En general puede decirse, que mientras más largo es el diámetro del cabrestante, más baja la ululación y la fluctuación, porque la misma tolerancia de redondez no será tan crítica en columnas de mayor diámetro.

Motores

¿Cómo es la rotación del cabrestante? Todo comienza con un motor, naturalmente. Pueden usarse varios tipos de motores. El básico, y también el más barato, es el standard de 2 ó 4 polos. Su velocidad es dirigida por el voltaje que se le aplica. El problema es, que en una situación casera ordinaria, el voltaje puede fluctuar lo suficiente para causar cambios notables en el tono. Para evitar esto, una velocidad consistente es muy importante. Por esta razón un motor standard de inducción de 2 ó 4 polos, no es aceptable para grabadoras de cinta de calidad.

Otro tipo de motor, es el de retardo sincrónico, que generalmente usa 4 ú 8 polos y deriva su velocidad de una frecuencia de 60 Hz. Puede operar con un voltaje de 90 y 130 sin fluctuaciones en la velocidad. Sirve, pues, para una grabadora de calidad. La TEAC usa el motor de retardo sincrónico en ciertos transportes, pero con una diferencia. El motor tiene un rotor exterior. La parte rotativa más pesada del motor, está en el exterior en vez de la

posición normal interior. Este efecto de "rueda voladora", añade más estabilidad de inercia al motor para una ululación y fluctuación aún más baja.

Otro tipo es el motor servocontrolado. Este dirige la velovidad a través de un circuito de realimentación, que mide la rotación del motor y ajusta las fluctuaciones menores de velocidad. Este mantiene la rotación absolutamente estable.

El motor servo-controlado supera al de retardo sincrónico en velocidad estable y en baja ululación y fluctuación, pero el simple hecho de que una grabadora tenga este tipo de motor, no garantiza que el funcionamiento sea mejor o simplemente, bueno. Otros factores como el costo del motor por sí mismo y los parámetros mecánicos, deben ser tomados en cuenta. El resultado final es el decisivo.

Los más costosos productos de carrete a carrete usan servo-motores. Ellos tienen unas especificaciones increíblemente buenas de ululación y fluctuación. Por ejemplo, hay un motor servocontrolado que utiliza la columna del motor del cabrestante. Esto elimina todas las conexiones y correas y mejora la eficiencia, reduciendo la ululación y la fluctuación aún más (ver figura #3).

Cabrestante/Columna del motor

El motor típico impulsa al cabrestante por medio de una rueda intermedia o una correa guía. La primera tiene la ventaja de que hace más fácil los cambios de velocidad. La varilla simplemente levanta o baja la rueda intermedia y la pone en contacto con la polea del motor, que tiene tres o más diámetros diferentes: un diámetro para cada velocidad. La desventaja de ésta es, que las cubiertas de caucho de sus bordes se vuelven duras con el tiempo, transmitiéndole vibraciones al motor directamente desde el cabrestante. La ululación y fluctuación van aumentando, según la grabadora va teniendo más uso. A pesar de que el modelo de correa guía que impulsa al cabrestante no tiene este problema de vibraciones, no puede moverse hacia arriba y hacia abajo según los diferentes diámetros para cambiar la velocidad, tan fácilmente como el sistema de rueda intermedia. El sistema de correa usa el cambio de la velocidad en el motor mismo. TEAC también usa este sistema. Esto significa que proveen sólo dos velocidades en lugar de tres, pero el funcionamiento es mejor con los años.

¿Qué es lo que impulsa el enrollamiento en el otro carrete? Generalmente, el mismo motor que impulsa el cabrestante. Ellos están enganchados por la rueda con la correa de guía y el embrague, pero eso no pasa en modelos más sofisticados.

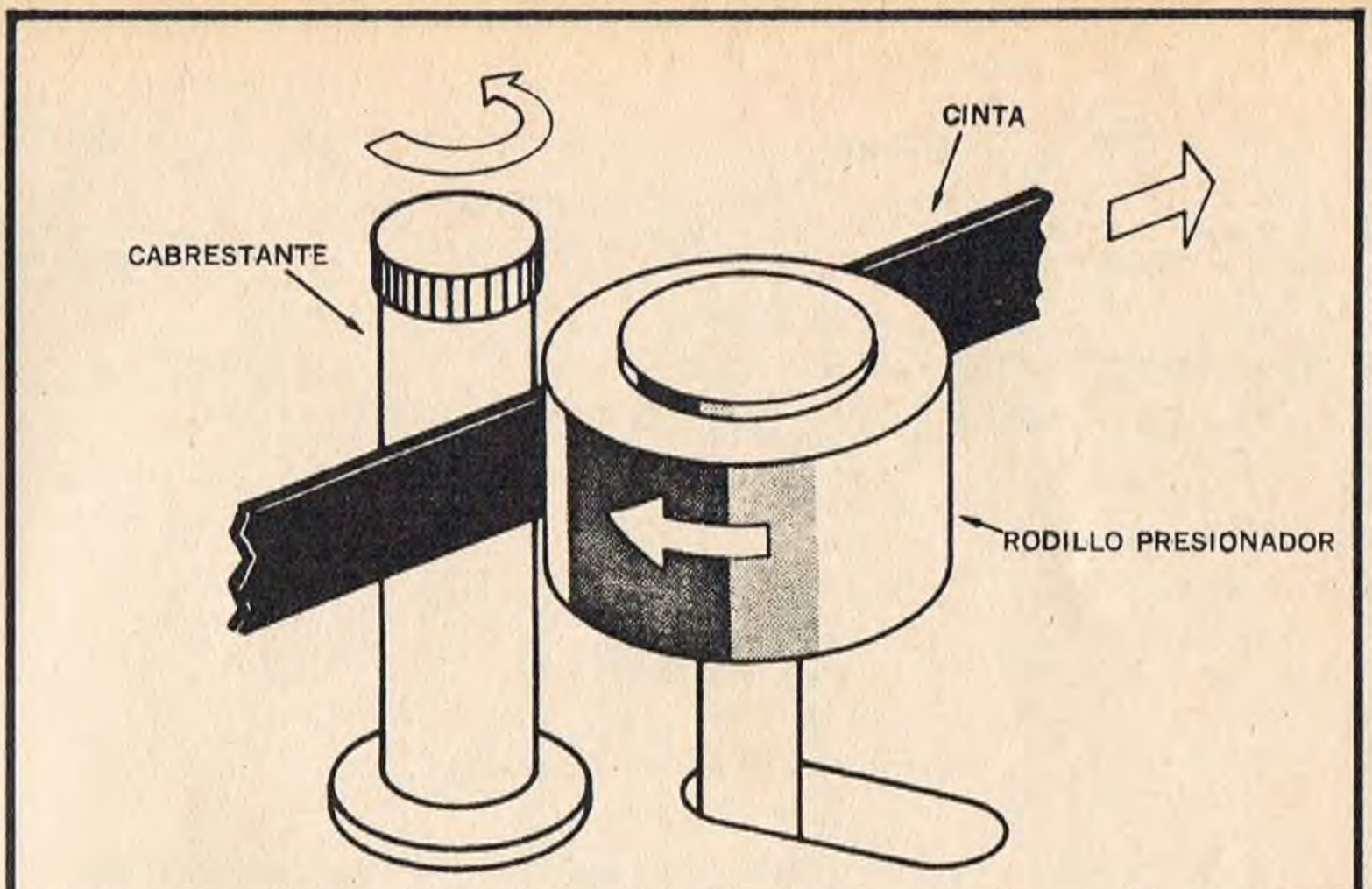


FIGURA 2

Cómo va la cinta a la cabeza de contacto

Para lograr una buena grabación y reproducción, la cinta tiene que tener contacto íntimo con la cabeza. El método disponible que provee el mejor contacto, es el sistema de cojinete de presión (ver figura #5). Esto se logra empujando la cinta directamente contra la cabeza con pequeños cojinetes de fieltro. Estos cojinetes son imprescindibles en los cassettes, donde los movimientos más pequeños fuera de la cabeza pueden tener efectos desastrosos en la respuesta de alta frecuencia. Pero a las velocidades más altas, como 7½ y 15 pps los cojinetes de presión causan problemas de desgaste en la cabeza, deformación de los extremos de la cinta y fluctuación de alta frecuencia.

Sin embargo, la tensión puede venir sólo cuando se tira simultáneamente de la cinta en ambas direcciones. Se necesita un mecanismo para crear la tensión trasera. A menudo se emplea un embrague deslizante debajo del carrete enrrollador. Esto provoca una resistencia pequeña en el carrete.

Desafortunadamente, muchos em-

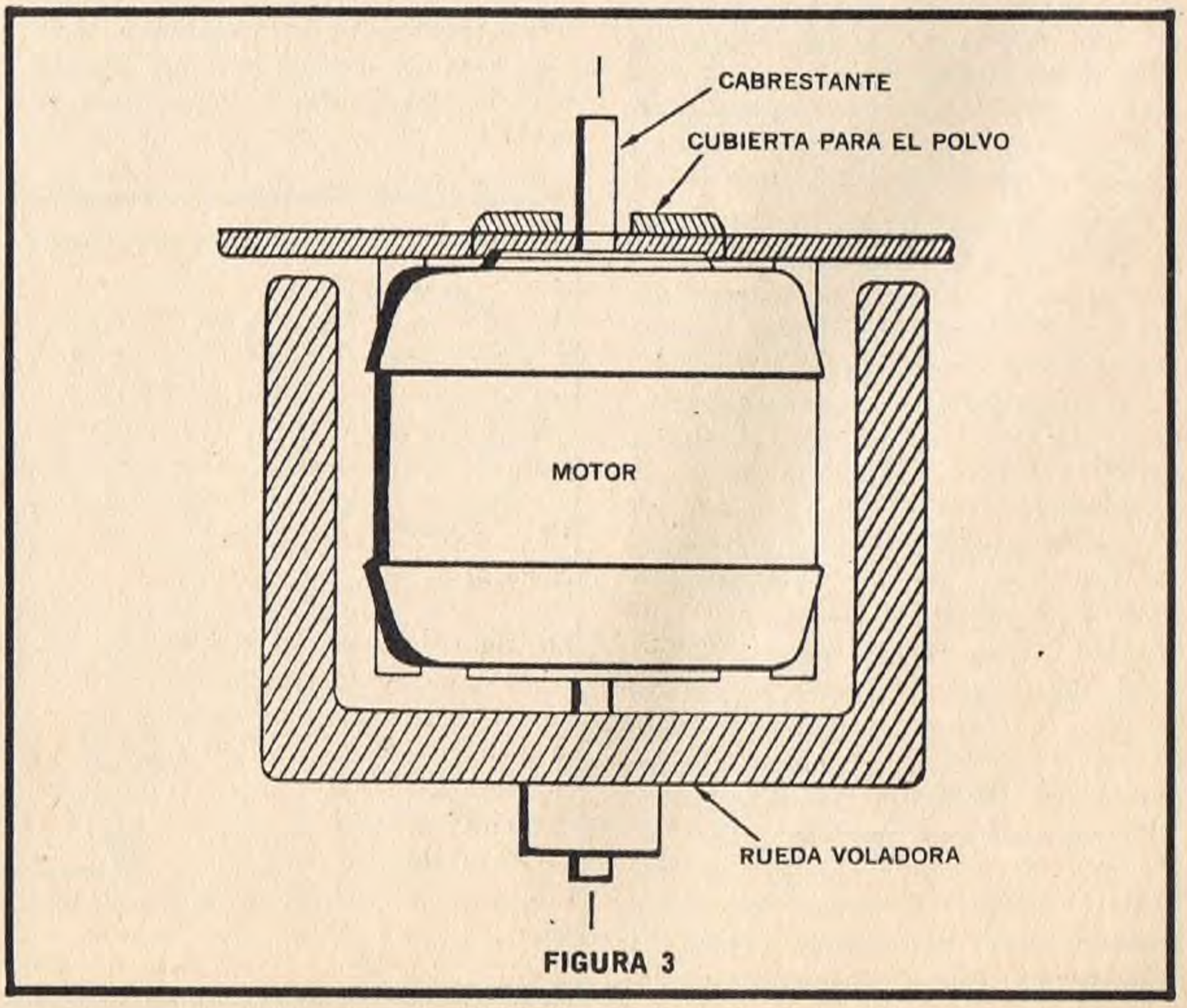


FIGURA 3

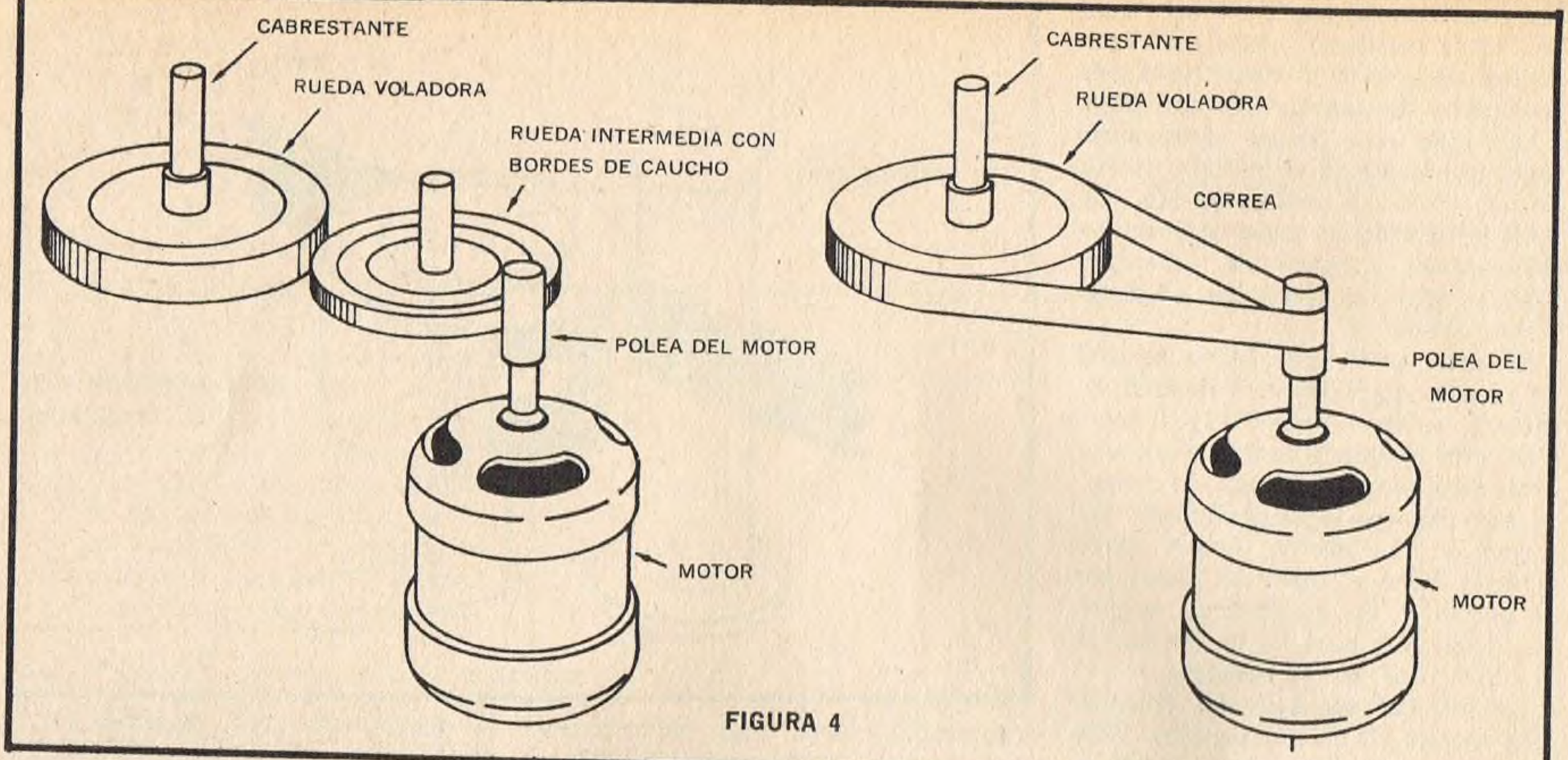


FIGURA 4

bragues deslizantes no halan a un promedio constante en cierto tiempo.

Una tensión desigual puede causar problemas de fluctuación y caídas de alta frecuencia.

Otro mecanismo de torsión trasero, es un segundo cabrestante al lado izquierdo de las cabezas (ver figura #6). Generalmente, un motor impulsa ambos cabrestantes hacia adelante y hacia atrás usando una correa que va alrededor de ambos cabrestantes.

Al crear un impulso diferencial entre los dos cabrestantes, el trasero (a la izquierda de las cabezas), gira un poquito más despacio que el cabrestante principal. Esto pone a la cinta en tensión entre los dos cabrestantes. haciendo que pase alrededor de las cabezas para un buen contacto.

Pero el sistema de doble cabrestante puede traer tantos problemas como los que resuelve. El balance es muy delicado y los dos cabrestantes pueden salirse de la cincronización fácilmente.

Por ejemplo, si los cabrestantes giran a la misma velocidad, no habrá tensión y como resultado, la cinta perderá contacto con la cabeza, causando caídas de la respuesta de alta frecuencia. Por otra parte, si los cabrestantes están fuera de la sincronización a la inversa, habrá mucha tensión en la cinta. Entonces el sistema completo empieza a pelear contra sí mismo. Cuando esto pasa la ululación y la fluctuación aumentan tremendamente.

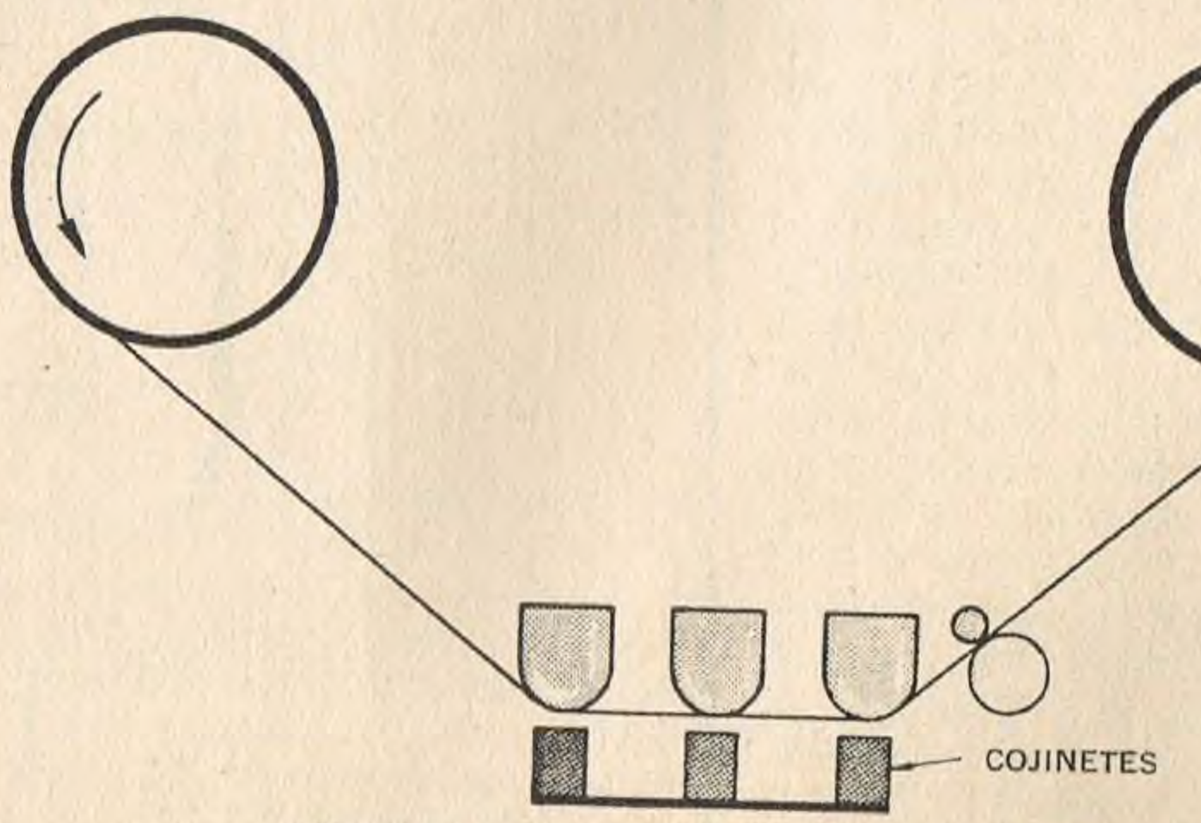
La solución a la tensión trasera en las grabadoras profesionales de carrete a carrete, es poner un motor separado bajo el carrete enrollador (vea figura #7). Este motor recibe una pequeña cantidad de voltaje, que hace que trate de girar en dirección contraria a la que lleva la cinta. Esto crea una ligera cantidad de tensión uniforme, necesaria para un buen contacto de la cinta con la cabeza. Los mejores equipos usan este sistema en grabadoras de carrete, aunque éstas requieran tres motores y añada más costo a la máquina, pero vale la pena.

El principal objetivo es rendimiento y confiabilidad. Cuando se diseña un sistema de transporte, la calidad de los componentes tiene que estar propiamente balanceada con los resultados deseados. No tiene sentido el poner un motor de baja ululación y fluctuación, en un transporte con poleas pobremente construidas y cojinetes que creen la misma ululación y fluctuación que se trata de evitar con un motor costoso. Un balance apropiado de los componentes a un precio dado, es la clave para un rendimiento máximo por cada dólar invertido.

La mecánica de los cassettes

Hemos señalado antes de los problemas especiales inherentes a los cassettes. Pero el punto débil de los cassettes, mecánicamente hablando, es el propio estuche de la cinta, no la grabadora.

Por ejemplo, el problema de que los cassettes se "rebocen", es todavía una plaga en la industria. En los trans-



MOTOR DE TRANSPORTE CON COJINETES DE PRESION 1

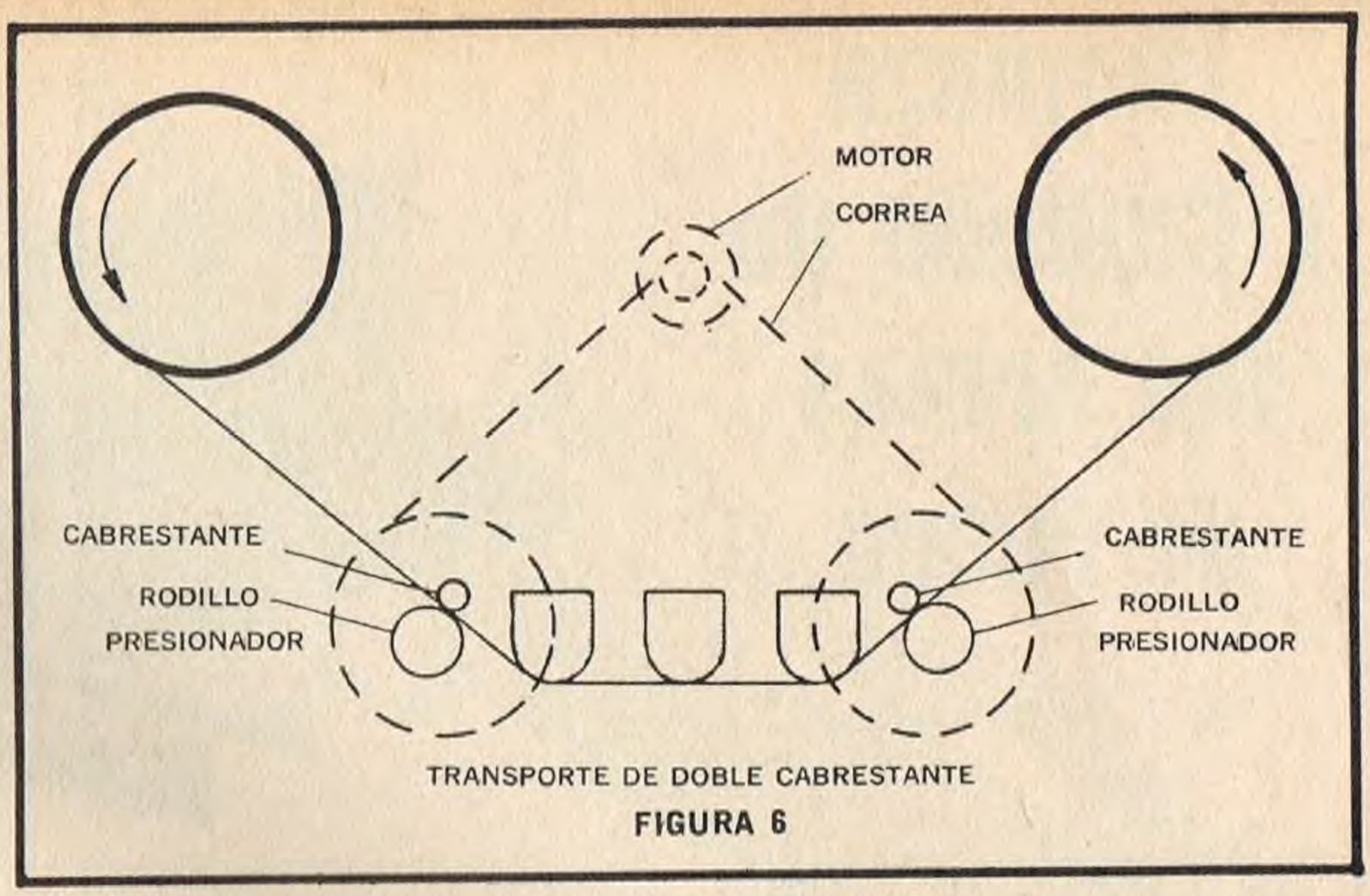
FIGURA 5

portes de carrete a carrete, la cinta y el carrete plástico giran juntos. En el cassette la cinta gira, pero el estuche plástico permanece estacionario. Luego, no importa lo bueno que sea el cassette, porque el cassette completo con estuche, carretes y cinta es parte del sistema de transporte. Este es siempre un problema potencial, porque siempre hay una invariable fricción entre el estuche plástico estacionario y el carrete giratorio de la cinta. Esa fricción puede reducirse con una arandela espaciadora cubierta con grafito o Teflón entre ellos, para reducir la fricción. Al presente, sin embargo, la fricción no puede ser totalmente eliminada.

Los diseñadores de cassettes anticipan una cierta cantidad de fricción y ajustan la torsión de tomas y de retención para compensarla.

La torsión de toma ideal, se produce cuando se hace girar sólo lo suficiente y así se evita cualquier fricción anticipadamente. Mucha torsión de tomas hace vibrar la cinta que pasa por el cabrestante, provocando un gran incremento de la ululación y la fluctuación.

Recuerde que un motor grande, no es la clave para una torsión de toma ideal. No importa cuál es el tamaño del motor, sólo hay una cantidad ideal de torsión de toma. Y si el cassette por sí mismo no reúne los requisitos de torsión ideales, ningún motor en el mundo será capaz de corregirlo. En el mercado actual hay muchos cassettes bien construidos, pero también hay otros muy pobres. El mejor método para juzgar la calidad de un cassette es escucharlo. Oiga los ruidos de frotación y los chirridos. Un buen cassette genera pocos ruidos. Cualquier ruido que usted oiga, es el resultado de una construcción pobre del cassette. Otra prueba de calidad, es volverlo a enrollar rápidamente y escucharlo. Si hay muchos ruidos son producidos por la mala construcción del cassette.



TRANSPORTE DE DOBLE CABRESTANTE

FIGURA 6

Control de transporte

El método más fácil y menos costoso de activar los mecanismos de una grabadora, es por medio de la operación manual. Para grabar usted presiona un botón o lo hace girar. Esto empuja el rodillo principal hacia arriba contra el cabrestante, suelta los frenos de los carretes, activa el carrete de toma y pone todo el mecanismo a funcionar.

Este sistema, es de dudosa confiabilidad a largo plazo.

El otro medio de control de transporte, es activado por solenoides. El solenoide en sí está controlado por dos interruptores en el panel de control frontal. Generalmente, se requiere un mínimo de tres solenoides para operar el transporte. Cada uno por los rodillos de barreta, freno de carrete enrollador y freno de carrete de tomas. Pueden usarse otros si las funciones como "pausa" o "grabación" requieren interruptores y conexiones mecánicas.

Hasta los controles de transportes más sofisticados, usan interruptores de estado sólido, en ese caso micro interruptores de botones ligeros, para activar los solenoides. TEAC usa interruptores de estado sólido junto con nuevos circuitos integrados (LCs), en sus transportes más sofisticados balanceados con igual sofisticación en funcionamiento, características y versatilidad.

Mientras los cassettes continúan aumentando en rendimiento y versatilidad, usted encontrará algunas de las mejores grabadoras que emplean controles de transporte de solenoides. No podemos olvidar, sin embargo, que este gasto sólo puede ser justificado cuando otras características son también comunes, como baja ululación y fluctuación y respuesta de frecuencia óptima. Por ejemplo, algunas grabadoras de cassettes costosas, usan controles de transporte de solenoides, pero todavía tienen unas especificaciones mediocres de fluctuación y ululación de alrededor de 0.15 a 0.25%. Tanta ululación y fluctuación, es aceptable en un aparato de bajo costo, donde la economía es la gran característica. Pero añadir solenoides costosos a la unidad sacrificando el funcionamiento es, desde nuestro punto de vista, un pobre servicio al comprador.

Al final volvemos a lo importante, el balance. Todas las características deben ser integradas con funcionamiento en todas las categorías de precios. Este es el único camino para lograr un producto que totalmente valga lo que usted va a pagar.

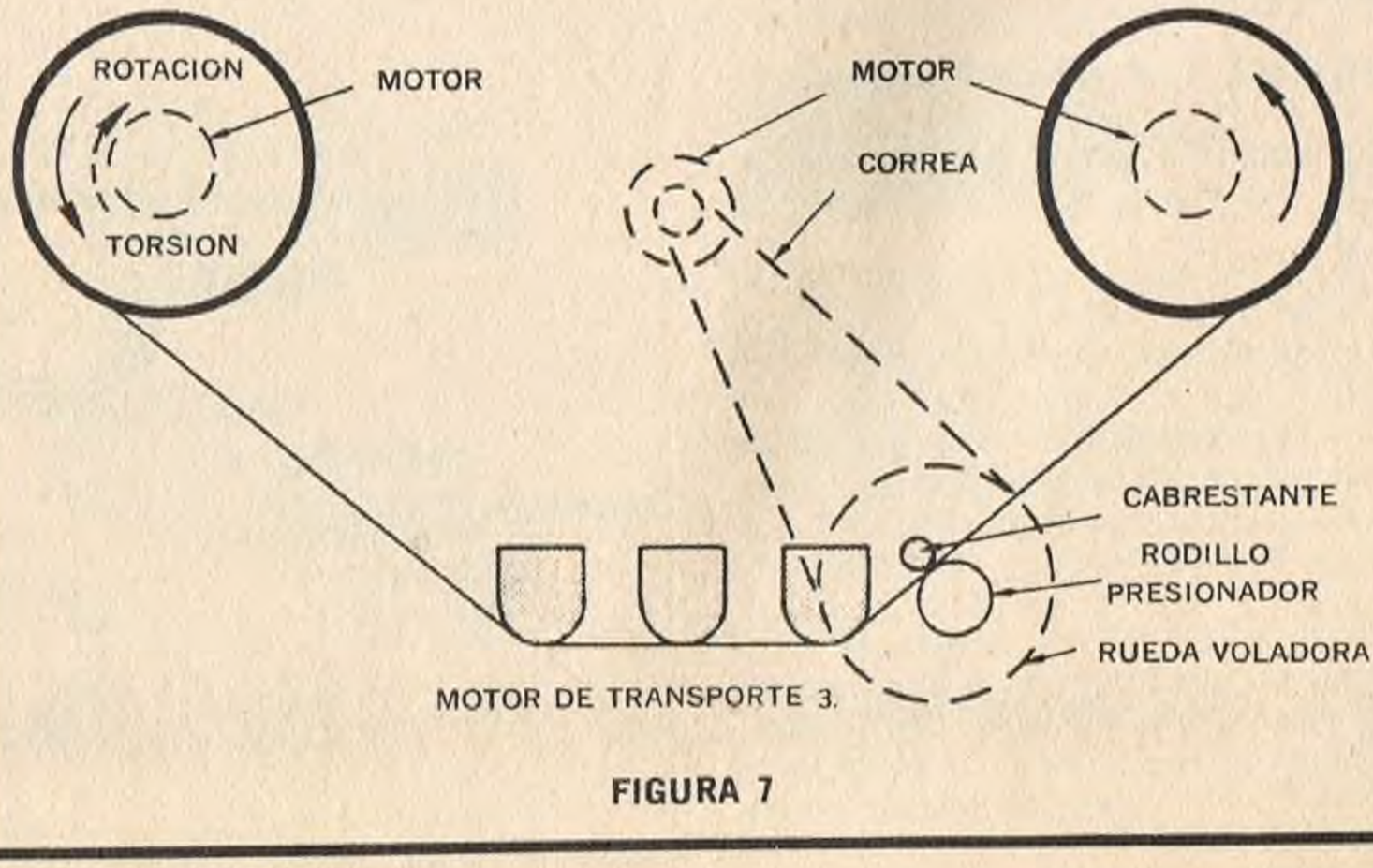
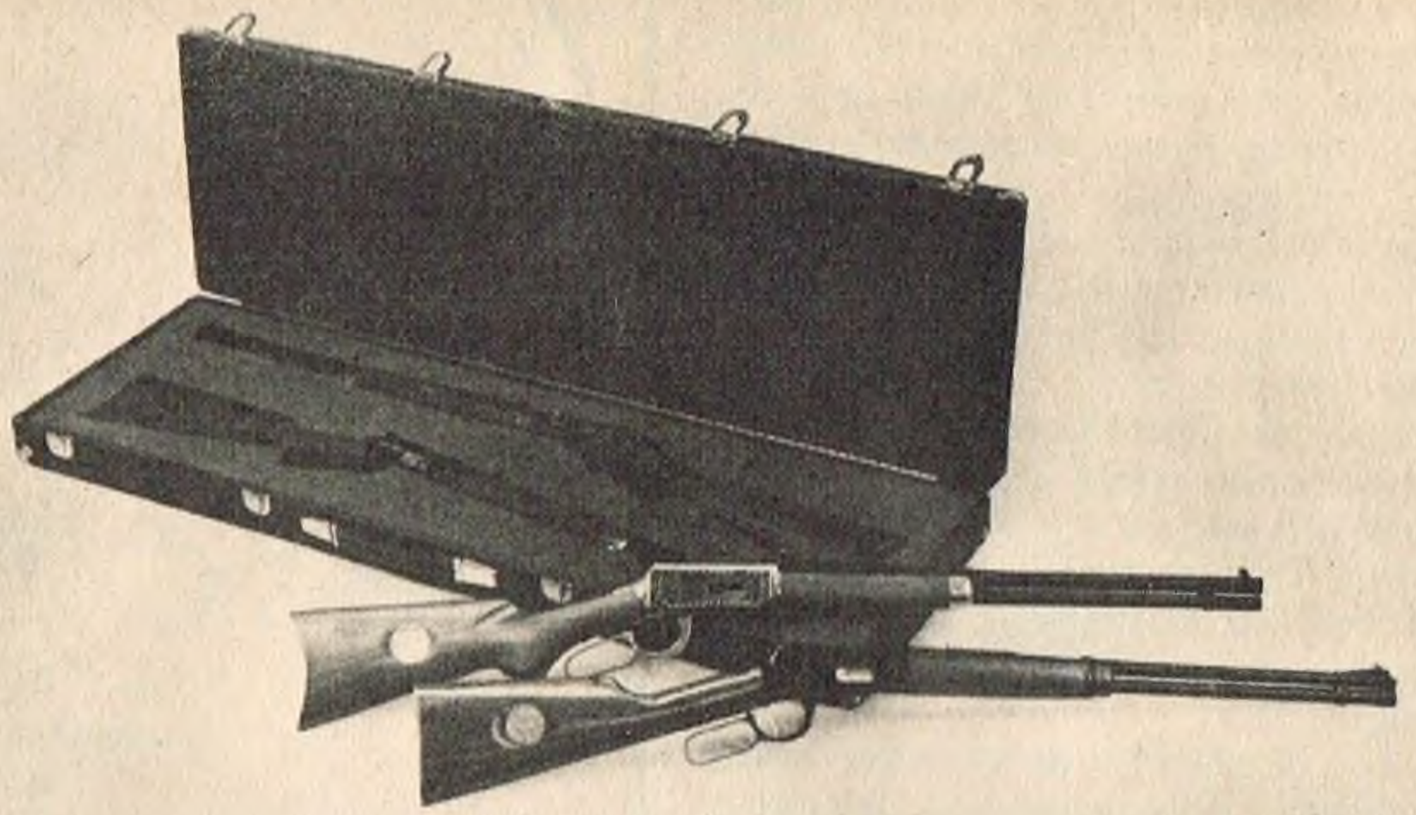


FIGURA 7

Limpieza y Cuidado de las Armas de Fuego

Por J. Martin Lavielle



El limpiar las armas de fuego después de usarlas, le dará a éstas una vida mucho más larga

• UNO DE los factores principales para el buen funcionamiento de toda arma de fuego (corta o larga), sin lugar a duda, es su limpieza y matenimiento. El cuidado de un arma es sencillo, y cuando se realiza con regularidad le dará a la misma una larga vida útil.

Debe limpiar el arma después de haber tirado con ella, claro que si usted ha estado tirando en un día sin lluvia, lejos de agua salada y va a volver a tirar al día siguiente, solamente limpie las marcas de dedos en las partes metálicas del arma.

Hoy en día la mayoría de las municiones no contienen óxido mercúrico y/o corrosivos; pero si tiene dudas sobre el origen y contenido de sus municiones debe limpiar el interior del cañón con una baqueta, nitrosolvente y parches de tela, y todas las piezas del arma que pueda ser afectadas por los componentes corrosivos de las municiones.

Antes de comenzar a limpiar un arma debe familiarizarse con la misma, lea las instrucciones del fabricante, ya que diferentes tipos de armas requieren diferentes formas de cuidado.

Como rutina **debe cerciorarse** de que el arma está **descargada,** para evitar un accidente lamentable, que son bastante comunes.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Básicamente la limpieza y cuidado del arma se divide en dos: madera y metal.

La culata (de madera) debe desmontarla del arma y secar si se ha mojado, limpiándola con algún limpiador que repela el agua.

La limpieza de las partes metálicas se divide en' cañón, eslinga oscilante, gatillo o disparador, guardamonte y piezas de movimiento, incluyendo el cerrojo.

La limpieza de las armas cortas o largas es similar, ya que los procedimientos y materiales son los mismos, su única variante está en el largo y calibre, para lo que necesitará la baqueta adecuada.

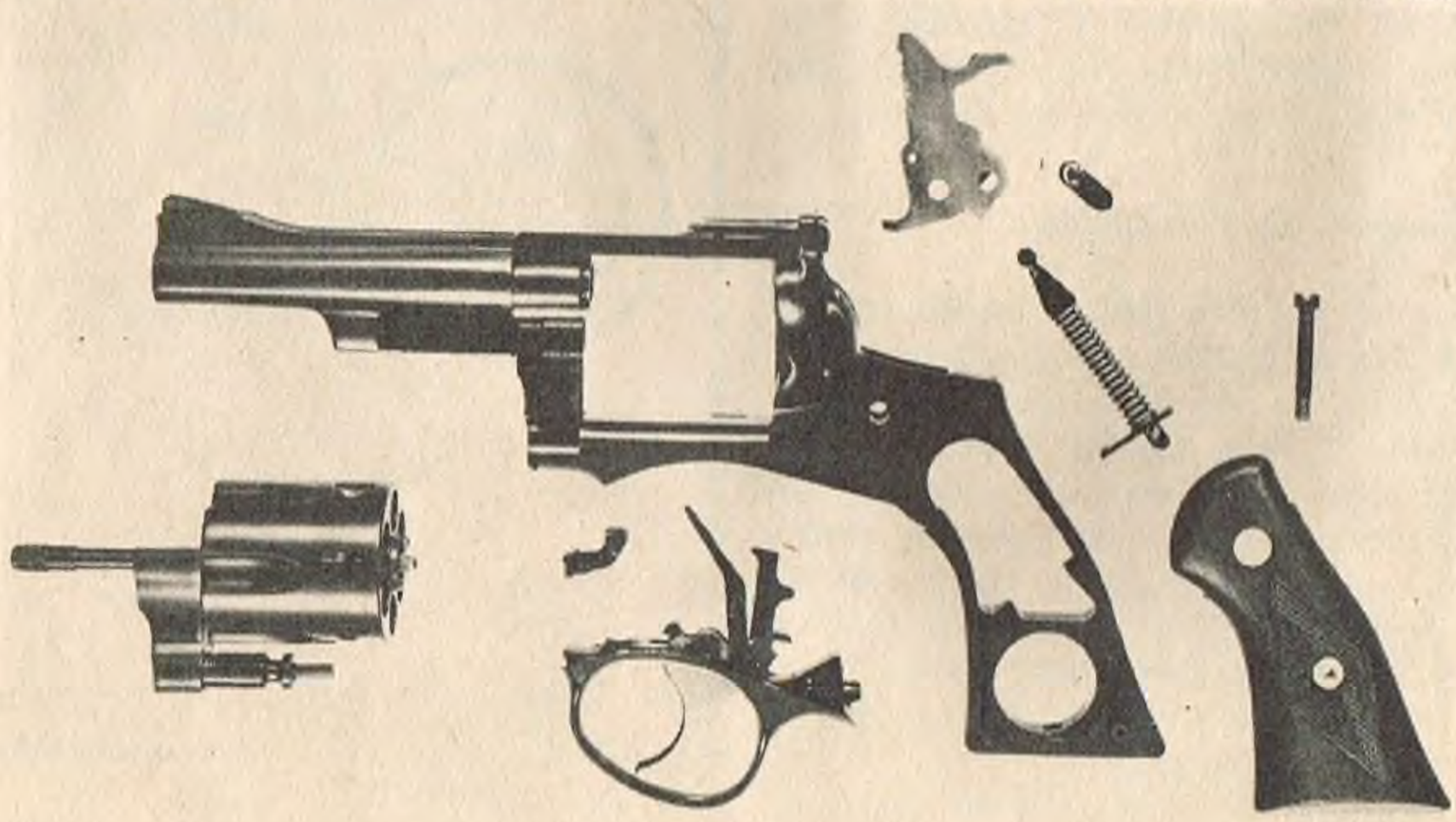
Entre los materiales que necesita para la limpieza de armas lo principal es la baqueta, la que debe ser adecuada para el calibre del arma a limpiar, y cepillo de cobre, también de acuerdo al calibre. Nunca trate de limpiar un arma con una baqueta o cepillo del tamaño inadecuado, pues puede dañar las huellas del cañón. Las mejores baquetas tienen un plástico en la punta. Le aconsejamos compre las mejores que encuentre en el mercado, pues durarán toda la vida y no dañarán el cañón del arma.

Los parches de tela también son imprescindibles para la limpieza de las armas. Se venden por calibre y debe usarlos para el calibre que dice el fabricante. Nunca utilice parches que contengan fibra de vidrio.

Es necesario un nitrosolvente, para neutralizar los efectos corrosivos de la pólvora y el fulminante, y aceite lubricante que desplace la humedad. Debe tener cuidado de que este lubricante (que en la mayoría de los casos viene en latas rociadoras) no le caiga al fulminante de las municiones, pues puede dañar las mismas.

Si el arma que va a limpiar es un fusil de cacería o un arma muy larga, que no puede desarmarse, el mejor lugar para limpiarla es un tornillo de banco, pero debe asegurarse de no sujetarla con mucha presión y de cubrirla con algo, para que las muelas no dañen el arma.

Coloque un parche de tela en la baqueta, mójelo bien con nitrosolvente e introduciendo la baqueta en la boca del cañón muévala repetidamente hasta que las paredes del interior del cañón queden bien humedecidas. Cuando utilice la baqueta limpiadora, trate de mantenerla al centro del cañón para no dañar la boca o las huellas del mis-



Siempre que pueda, el arma debe ser desarmada totalmente para limpiarse y engrasarse bien

mo con la baqueta. Esta limpieza con nitrosolvente debe realizarse también con todas las partes expuestas directamente a los gases de la pólvora tales como el cajón del mecanismo, cerrojos, cilindros (en las maza de los revólveres) y correderas (en las armas semi-automáticas y automáticas.

Teniendo ya impregnado el interior del cañón con el solvente, cambiamos la punta de la baqueta, poniéndole el cepillo redondo de cerdas de cobre, y moviéndolo a todo lo largo del cañón removeremos todas las partículas extrañas pegadas al mismo.

Terminada la operación de limpieza con el cepillo, cambiaremos de nuevo la punta de la baqueta, poniéndole el soporte de parches de tela, y con una tela limpia secaremos el cañón, así como todas las piezas que humedecimos anteriormente con el solvente. No escatime los parches de tela, utilice los que necesite para realizar la labor adecuadamente.

También utilice el parche adecuado para el calibre del arma que esté limpiando. Si el parche es el adecuado, encontrará cierta resistencia al moverlo en el cañón del arma, si se mueve con demasiada facilidad o entra muy forzado, no es el adecuado y debe cambiarlo.

Una vez que el arma ha sido secada, se procede a su lubricación. Puede utilizar lubricante que repele la humedad que viene en latas rociadoras o en envases comunes. Con este lubricante cubrimos toda el arma, quitando luego los excesos con un paño limpio.

Si el arma no se va a utilizar en un período largo, el aceite puede ser más grueso y le dará mejor protección a la misma. Este lubricante debe ser removido antes de poner el arma de nuevo en uso, pues de lo contrario formaría con la pólvora una masa que impediría el buen funcionamiento de la misma.

La lubricación no sólo mantiene el arma en buenas condiciones de operación, también la protege contra el óxido. Siempre que toquemos las partes metálicas de un arma, debemos pasarle un paño impregnado con lubricante para impedir que se forme óxido, muy en especial en las armas labradas.

Muchos dueños de armas que las cuidan debidamente, y que las guardan en sus cajas durante largos períodos, se sorprenden al sacar las mismas y ver que han comenzado a oxidarse. Esto es debido a que casi todas las cajas para armas atraen y conservan humedad. Estas pequeñas manchas de óxido se pueden quitar con una almohadilla de lana de aluminio muy fina empapada en aceite muy fino también y de alta calidad. Se frota la almohadilla suavemente sobre el área afectada hasta que desaparezca el óxido, secándola luego con un paño limpio. El empavonado del arma no se dañará si lo hace con cuidado y sin presionar excesivamente. Algunas veces es necesario pulir el arma para quitar el óxido,

Si utilizara el arma al día siguiente, y no se ha mojado, quítele sólo las marcas de los dedos

pero ésto dañará el empavonado.

Hay algunos productos en el mercado que le permiten a usted retocar el empavonado, tales como el Brownell's Dicropan T-4, el Oxpho-Blue y otros fabricados por la Birchwood-Casey.

OTROS CUIDADOS Y CONSEJOS

No debe guardar sus armas en la casa con municiones, después de limpiarla esté seguro de que la misma está descargada, revise también el peine. Las municiones debe guardarlas en un lugar diferente a las armas, siempre fuera del alcance de los muchachos.

Nunca entregue un arma cargada a otra persona para su inspección, cerciórese que la misma no tiene municiones, ya que éste puede ser su último error.

Las municiones debe guardarlas en un lugar seco y que no estén expuestas a un calor excesivo. Hay cajas metálicas para guardar municiones, que son bastante económicas y que resultan ideales para este fin.

Las armas deben guardarse en lugares con llave, especialmente en casas donde viven niños. Manténgalas en lugares secos y lejos del calor excesivo, ya que éste secará demasiado la madera de la culata.

Si no conoce bien el funcionamiento del arma, no la opere o desarme usted mismo, busque quien le enseñe a operarla. Si usted no se encuentra capacitado para repararla llévela a un armero.

Jamás juegue con sus armas, ni apunte a ninguna persona con ellas, las armas se han hecho para deportes o defensa personal y no para jugar con ellas. No se olvide que los "accidentes" con armas de fuego no son más que errores, evítelos ♦

DIFERENTES TIPOS DE CEPILLOS

Cepillo espiral de acero o bronce

Cepillo de cerdas duras

Cepillo de acero tipo cebolla

Cepillo de bronce

Cepillo de lana para armas cortas

Cepillo de cerdas cortas

¿Podemos conocer nuestras vidas pasadas?

¿Sobrevive nuestra personalidad a la muerte? ¿Las experiencias de vidas pasadas se adhieren a nuestra consciencia como lo está el perfume de una flor? Existen errores que usted podría evitar — cosas que podría hacer diferentemente — si usted pudiera estar seguro. ¿Se ha sentido usted singularmente diferente de usted mismo — más como si fuera algún otro — con diferentes inclinaciones y personalidad? ¿Le parecen familiares lugares y caras?

UN LIBRO GRATIS

No deje que la hipocresía y el prejuicio le nieguen la *verdad* acerca de usted mismo. La reencarnación es precisamente uno de los temas tratados en las enseñanzas Rosacruces. Usted puede vivir más plenamente, más *hábilmente*, si usa sus poderes Cósmicos y facultades? Escriba a los Rosacruces (no una religión) solicitando el envío gratuito del libro "El Dominio del la Vida". ESCRIBANO J.I.F.

Los ROSACRUCES

(AMORC)

San José, California 95191, E.U.A.

Escribano J.I.F.
Los ROSACRUCES (AMORC)
San José, California 95191, E.U.A.

Le ruego me envíe una copia del libro "EL DOMINIO DE LA VIDA"

Nombre_____

Dirección_____

Ciudad_____ Estado_____

(Zona postal si corresponde)

COMO TRABAJA EL...

(CONTINUACION)

cánicos del flujo del combustible.

Al igual que el sistema electrónico, el sistema de inyección continua tiene una bomba de combustible eléctrica activada por un relevador, pero suministra el combustible a un componente llamado distribuidor de combustible, el cual tiene una válvula dosificadora de combustible en el interior de un conducto de combustible conectado a cada inyector. Entre la bomba y el distribuidor de combustible hay un filtro y un acumulador —un dispositivo de diafragma cargado a resorte que actúa como depósito a presión para impedir cierres de vapor durante arranques de motores calientes y también como limitador de aumentos súbitos del suministro de combustible durante arranques normales.

Al igual que con el sistema electrónico, el inyector se encuentra en el múltiple de admisión, apuntado hacia la lumbrera de admisión y, como el flujo de combustible es virtualmente continuo, cada lumbrera siempre almacena combustible para la siguiente carrera de admisión.

La parte principal del distribuidor de combustible es la válvula de émbolo o de dosificación, la cual se mueve hacia arriba y hacia abajo dentro de un cilindro con ranuras, cada una de estas ranuras se abre hacia una cámara que abastece a un inyector. Cuando esta válvula se mueve hacia arriba, destapa gran parte de cada ranura, permitiendo un flujo mayor de combustible por ella. Cuando se mueve hacia abajo, cubre una cantidad mayor de cada ranura, reduciendo el flujo de combustible. Los controles básicos del flujo del combustible son dispositivos que crean un empuje ascendente o descendente sobre la válvula de émbolo.

El sensor del flujo del aire en el sistema de inyección continua tiene en el interior una placa fijada a un brazo de palanca y a un contrapeso. Al aumentar el flujo del aire, la placa empuja hacia arriba el brazo de la palanca en la válvula de émbolo para aumentar el flujo del combustible.

Un combustible caliente puede funcionar con una mezcla más débil, por lo que un dispositivo aplica una contrapresión creciente para empujar la válvula de émbolo hacia abajo al calentarse el motor. Esto parcialmente compensa el empuje ascendente de la palanca del sensor del flujo de aire y la válvula se ubica en la posición correcta para permitir el flujo adecuado de combustible.

Este compensador de funcionamiento en caliente es controlado por un interruptor bimetálico sensible a la temperatura, como el que se emplea en algunos estranguladores automáticos. Por lo general hay dos conductos de combustible conectados al compensador —uno se extiende hasta la parte superior del distribuidor de combustible para aplicar una contrapresión y el otro se extiende hacia el tanque de gasolina.

El primer conducto contiene combustible bajo la misma presión que existe en el ditribuidor de combustible y, de no hacerse nada, virtualmente cerraría la válvula dosificadora. El compensador, sin embargo, permite que parte de la presión escape, moviendo un diafragma para obstaculizar o liberar parcialmente los conductos de combustible. Se reduce esta obstaculización a bajas temperaturas para liberar gran parte de la contrapresión o se aumenta a altas temperaturas para aumentar la contrapresión y reducir el flujo de combustible a los inyectores.

Inyección

Para conservar una presión constante en el distribuidor de combustible se emplean válvulas reguladoras de presión. Por ejemplo, hay un diafragma metálico cargado a resorte bajo la conexión de salida para el tubo flexible conectado a cada inyector. Al fluir el combustible por la ranura del cilindro de la válvula dosificadora, empuja el diafragma hacia abajo todo lo necesario para aumentar el flujo de combustible por el tubo hacia el inyector.

Al igual que con el sistema electrónico, el estrangulador puede haber sido substituido por un inyector adicional en el distribuidor del aire de la admisión, llamado inyector de arranques en frío. Por lo general, es un inyector de tipo de solenoide, activado por la corriente del motor de arranque o por un interruptor termostático.

Otros controles

El compensador de funcionamiento en caliente es el único control de contrapresión utilizado en algunos automóviles. Si se necesitan más, sin embargo, es fácil instalarlos utilizando el mismo principio de purga de la presión del combustible.

De la teoría a la práctica

Ahora que se ha explicado lo que es el sistema de inyección de combustible, puede usted meterse bajo el capó de su automóvil e inspeccionar los componentes de este sistema. Basta voltear la página ♦

Para ajustar las miras de un arma de fuego, usted necesita como soporte para el cañón, una mesa sensilla, una silla, un guante, un talego de dormir o una bolsa de arena, además de unos binoculares

Mejorando el Tiro

Por Tom Faulkner

● NINGUNA PERSONA, no obstante su pericia con las armas de fuego, puede dar en el blanco consistentemente, a no ser que su arma de fuego dispare hacia donde se apunte. La única forma de dar en el blanco todo el tiempo es utilizando armas de fuego de alta calidad con las miras correctamente ajustadas. Es necesario ajustar las miras del arma de fuego de manera correcta para dar en el blanco hacia el cual apunta uno. Todos fallamos a veces, pero esas fallas deben ser la falta de uno y no del arma de fuego.

La mayoría de los tiradores conoce el objetivo de las miras en los rifles y las pistolas, pero muchos no se dan cuenta de que es posible e importante ajustar las escopetas también para que siempre den en el blanco. Sin embargo, consideremos primero un rifle con sus miras básicas.

RIFLES

Casi todos los rifles vienen con sencillas miras instaladas en la fábrica. La mira trasera ajustable consiste en una pieza de metal con una muesca de forma de V o U cortada en el centro del borde superior. La mira delantera generalmente es una hoja o cordón fijo que se alinea en la muesca de la mira trasera. Al apuntar la mira delantera hacia el blanco o alinearla simultáneamente con la mira trasera se obtiene lo que se conoce como "imagen de mira". La clave para la exactitud de tiro consiste en obtener la imagen de mira correcta y repetirla sin ninguna variación durante cada disparo.

También en los rifles se usan otros dos tipos de mira. Uno es la mira trasera con un disco circular y un pequeño agujero en el centro. El tirador mira por el agujero y coloca la parte superior del poste o la hoja de la mira delantera en el centro del círculo. El tercer tipo es la mira telescópica que aumenta el tamaño del objetivo y que utiliza retículos ajustables, un poste individual o una combinación de ambos.

Teóricamente, un rifle bien ajustado que se dispara con una mano perfectamente estable y con una imagen de mira perfecta permitirá disparar cada proyectil hacia el mismo sitio todo el tiempo. Pero ésto no ocurre el ciento por ciento de las veces, aunque sí permite alcanzar una exactitud lo más perfecta posible. Hay cuatro cosas que imponen limitaciones a una puntería perfecta. Incluyen las limitaciones de la vista de uno, al no alinear correctamente las miras con respecto al objetivo; la exactitud del ajuste de las miras; la estabilidad de la mano y la exactitud inherente del rifle en sí y de las municiones. Las cuatro limitaciones se pueden superar parcialmente. Las miras de tipo telescópico o de discos con agujero reducen las limitaciones de la vista de uno y permiten efectuar ajustes más pequeños. Un soporte estable constituye una gran ayuda. Los rifles especiales para prácticas de tiros y las municiones de hechura especial ofrecen una mayor exactitud que los rifles comunes. Pero, para cazar animales comunes y corrientes o para prácticas de tiro al blanco, cualquier rifle deportivo y cualquier munición de firmas reconocidas ofrecen toda la exactitud que requiere uno.

Soporte estable

Sea cual sea el tipo de rifle o de miras que usa usted, es necesario disponer de un soporte estable para el ajuste de las miras. Se debe colocar el soporte debajo del extremo delantero del rifle. Es posible comprar soportes comerciales, los cuales también pueden encontrarse en clubes de tiradores o campos de tiro al blanco para el uso del público, pero también es fácil improvisar un soporte con una vieja almohada, un talego de dormir enrollado o varias bolsas de arena. El soporte que se escoja debe contar con la flexibilidad necesaria para simular el movimiento normal de la mano cuando se dispara sin un soporte. Si emplea usted un soporte duro, coloque una esponja o un guante grueso entre dicho soporte y el rifle. De lo contrario, al disparar el rifle, éste saltará de la superficie dura, efectuando un disparo demasiado elevado y, cuando efectúe usted la corrección correspondiente, el rifle disparará a una baja altura cuando ya no se utilice el soporte.

Las posiciones más estables son con el cuerpo tendido boca abajo o sentándose uno frente a un banco o una mesa. Si hay en su vecindario una pista de prácticas de tiro, utilícela usted. Generalmente encontrará usted allí soportes fijos para los blancos, distancias medidas y mesas y otros dispositivos para efectuar disparos. De lo contrario, encuentre un área al descubierto que no encierre ningún peligro y que cuente con una pequeña valla para detener los proyectiles. Efectúe las mediciones ne-

Las escopetas se apuntan con la vista y no con miras. Deben de estar bien adaptadas al que las usa, y las medidas que se muestran se pueden ajustar o alterar en una armería

cesarias y dispare con el cuerpo acostado o utilice una silla plegable y una mesa para jugar a las cartas.

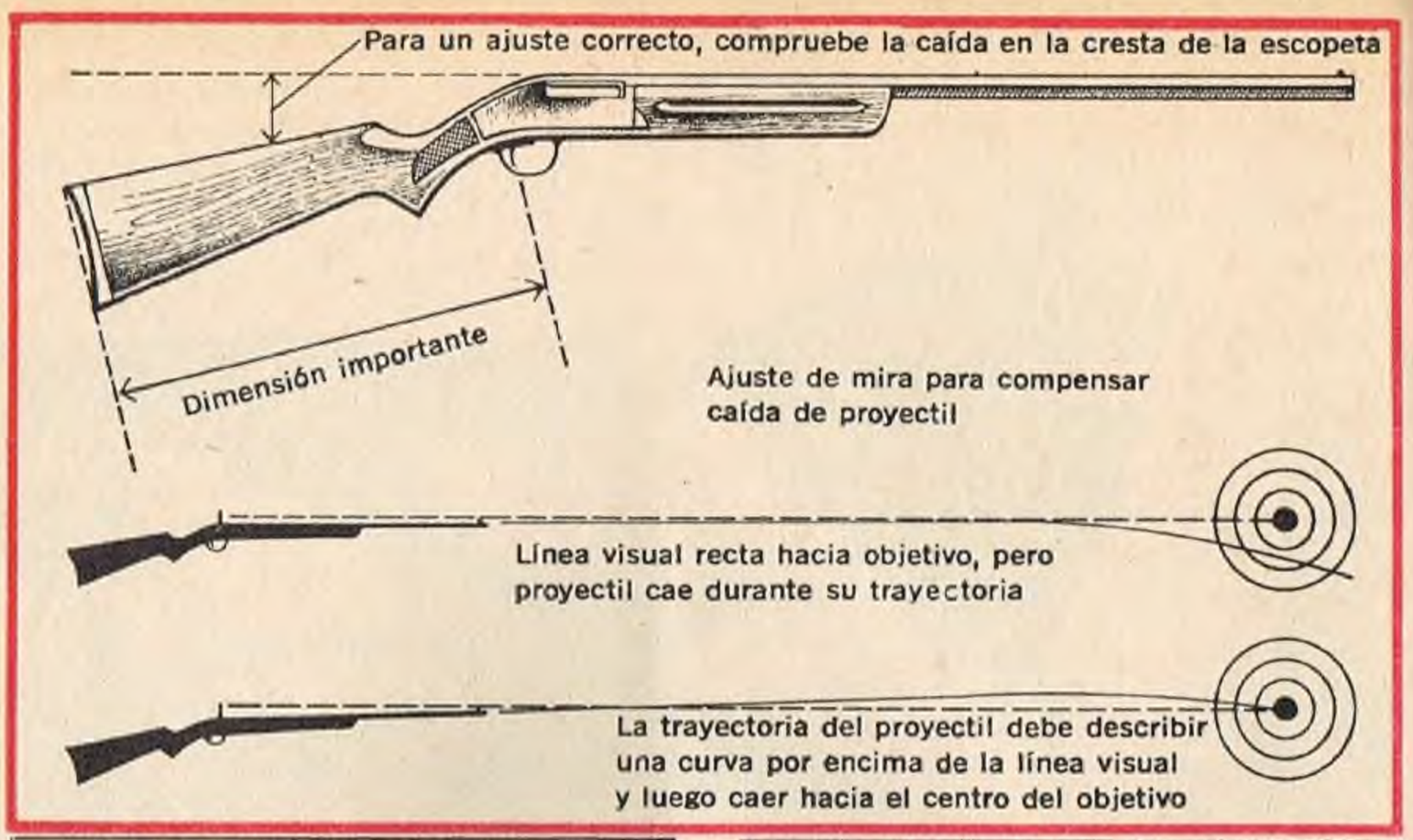
Para rifles de prácticas de calibre .22, colóquese a una distancia de 25 ó 50 yardas (23 ó 46 m) o a la distancia que prefiera usted. Se ajustan mejor las miras de la mayoría de los rifles de cacería de calibre .22 o calibre mayor de disparo central a una distancia de 100 yardas (91,44 m).

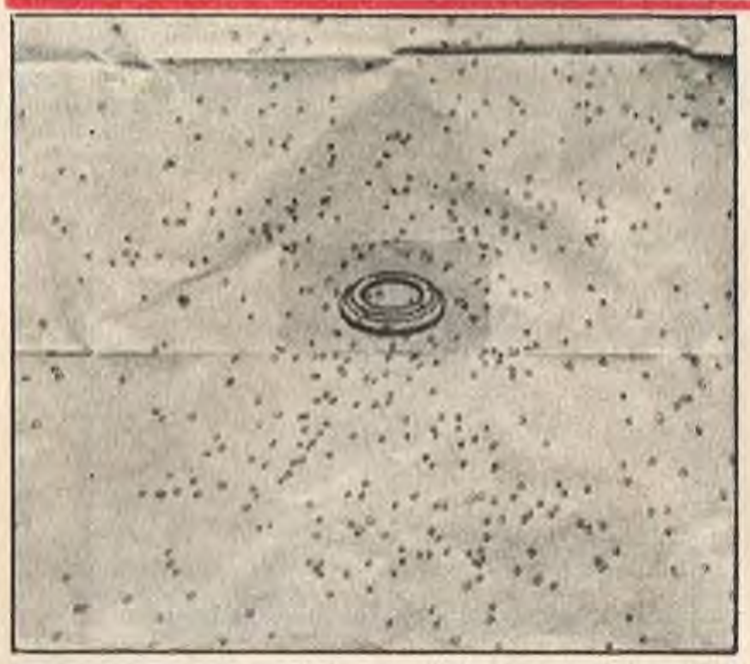
Ajuste de miras

He aquí el procedimiento a seguir para ajustar las miras. Disponga el blanco y efectúe dos disparos de la manera más cuidadosa posible. Apriete el gatillo con lentitud y de manera uniforme. Si los dos disparos dan en el papel y quedan a unos cuantos centímetros el uno del otro, marque el punto medio entre ellos y ajuste las miras para aproximar este punto al centro del blanco. Siempre se mueve la mira trasera en la dirección en que quiere uno que se dispare el proyectil. Si el grupo se encuentra en una posición baja y hacia la izquierda, por ejemplo mueva la mira trasera hacia una posición más alta y hacia la derecha. Si los dos primeros disparos ni siquiera dan en el papel, aproxime el soporte al blanco hasta que dé en el papel. Trate de aproximar el grupo hacia el centro del blanco, luego vuelva a su posición a 50 ó 100 yardas (46 ó 92 m) de distancia y efectúe sus ajustes finales.

Los grupos finales deben ser de tres disparos y el blanco debe quedar en el centro del triángulo formado por los tres agujeros. Muchos se preguntan cuán pequeños deben ser estos grupos finales. Esto depende de uno y de su equipo. Por lo general, a una distancia de 100 yardas (92 metros) y utilizando miras, puede uno esperar una distancia de 3 a 4″ (8 a 10 cm) y entre los dos disparos más separados entre sí. Las miras de tipo de disco perforado reducen estas distancias a 2 ó 3″ (5 u 8 cm) y las miras telescópicas podrían reducir la distancia a 2″ (5 cm) o menos. Muchos rifles y tiradores obtienen resultados aún mejores. A una distancia de 100 yardas (92 m), los expertos pueden cubrir grupos de cinco disparos con una moneda pequeña. Para dar en el blanco a una distancia de 50 yardas (46 m), divida las cifras de arriba entre dos; para una distancia de 25 yardas (23 m), divídalas entre cuatro.

Si no puede usted obtener grupos tan pequeños como los que se han mencionado, es posible que su soporte no sea lo suficientemente estable, tal vez no esté tirando del gatillo con suavidad,





Grupo de disparos de escopeta (vista superior izquierda) en que los impactos están agrupados correctamente alrededor del dibujo de un pichón de arcilla. Los grupos de dos disparos de rifle (arriba) se mueven hacia el centro, moviendo la mira trasera. Un tirador experimentado no necesita soporte

las miras pueden estar flojas (compruebe todos los tornillos de fijación) o, desafortunadamente, es posible que tenga un rifle de poca exactitud, por lo que debe cambiarlo por otro.

Los que ajustan las miras de sus rifles con frecuencia o cambian estas miras a menudo, deben considerar la compra de un colimador. Este dispositivo se suspende del extremo del cañón del rifle y permite efectuar ajustes preliminares que hacen que los primeros disparos den en el blanco. Cuesta alrededor de quince a veinticinco dólares en los Estados Unidos y si se convierte usted en un frecuente visitante de gálerías de tiro al blanco, un binóculo le permitirá ver exactamente dónde han ido a dar sus proyectiles, sin dejar la posición de disparo en que se encuentra. La ley de la gravedad, por supuesto, surte su efecto sobre los proyectiles, los cuales comienzan a caer en el instante en que salen del cañón del rifle. Su línea visual será una línea recta hacia el objetivo, pero es posible que el proyectil describa una curva por encima de la línea visual. Como resultado de ésto, un rifle ajustado a la perfección para una distancia de 100 yardas (92 m) dispara a una altura algo mayor a 50 yardas (46 m) y a una altura algo menor a 50 yardas (46 m)o más, debido a la caída del proyectil. Las firmas fabricantes de municiones como la Federal, la Remington y la Winchester incluyen gráficas de trayectorias en sus catálogos de municiones para que pueda uno determinar dónde caerá un proyectil a distancias mayores que la distancia a la cual se ajustaron las miras del arma, permitiéndole proporcionarle a su rifle una buena puntería para una distancia de 200 yardas (183 m), por ejemplo, mientras dispara hacia un objetivo de 100 yardas (92 m).

Pistolas

Por lo general, las pistolas son menos

(Continúa en la página 74)

HERRAMIENTAS
Una Buena Inversión

Las herramientas de hoy ofrecen las ventajas económicas de las inversiones de alto nivel. Sepa por qué y cómo obtener el máximo provecho de esta inversión.

Fotos del autor

Por David Warren

● **ES POSIBLE** que nunca haya considerado su taller casero desde un punto de vista de inversión y también es posible, especialmente si no tiene usted acciones en una compañía, que jamás se haya considerado como un inversionista. Pero las herramientas que posee y las que comprará en el futuro representan en realidad una inversión que no sólo preservará su capital a través de los años sino que además, producirá grandes "ganancias" año tras año.

Como aficionado a realizar trabajos con sus propias manos, tiene usted una ventaja en relación con el inversionista común y corriente, debido a que también es usted un productor y sus herramientas son el capital que lo hace a usted productivo. Otros inversionistas dejan que el dinero se encargue de todo el trabajo y no pueden obtener el tipo de ganancias que logra usted con un taller casero que está funcionando con frecuencia.

Ray Franz, de Gary, Indiana, un ex empleado del correo que se retiró hace siete años, recientemente vendió la mayoría de sus herramientas después de décadas de uso activo de parte de él. "Sólo voy a guardar las que necesito en mi casa rodante", me dijo él. Tanto Franz como su esposa Helen están vendiendo su casa para comprarse un apartamento en condominio, a fin de tener más libertad para viajar en su vehículo recreativo.

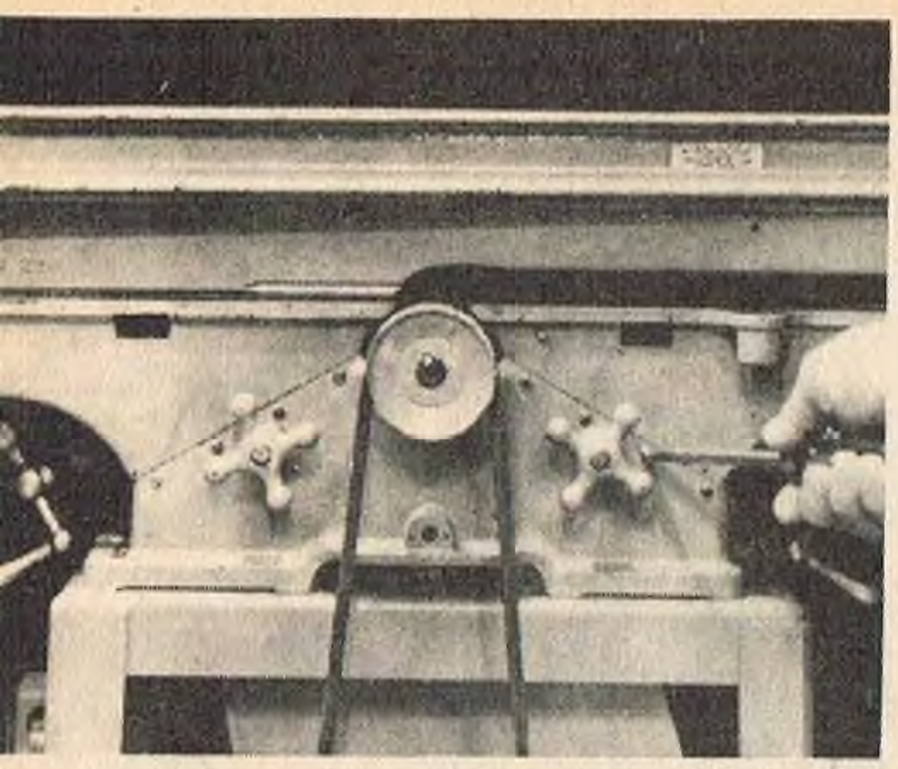
Cuando hablé con Ray, estaba poniendo precios a sus herramientas, a un 40 a 60 por ciento de los precios actuales, y esperaba venderlas con rapidez. "Hace 6 meses", dijo él, "vendí herramientas por una suma de varios cientos de dólares en un solo fin de semana". Helen añadió: "Toda las herramientas que compró Ray antes de la Guerra de Corea se vendieron por más de lo que pagó él por ellas. De hecho, su taladro de banco de 15" (38 cm), que compró de segunda mano hace unos años, pudo venderse por una suma tres veces mayor de lo que costó".

Como preparativos para sus próximas ventas, Ray y Helen estaban aplicando pequeños rótulos adhesivos a cada herramienta y accesorio y luego marcando en ellos los precios, guiándose por catálogos actuales y listas de precios que obtuvieron para ese fin.

Ray obtuvo lo que pidió por casi todos los artículos, ya que siempre ha comprado herramientas de buena calidad y las ha cuidado de manera debida. La mayoría se encontraba en óptimas condiciones cuando se vendieron, incluyendo dos pistolas de calafateo.

La casa de los Franz era una de las de mayor valor en el vecindario, debido a varias mejoras que le había hecho el dueño y también al buen mantenimiento a que había sido sometida. Ray remodeló la cocina dos veces durante los 46 años que vivieron en la casa, reacondicionó el sótano, las paredes del estudio con paneles de madera y añadió muchos muebles integrantes a la casa y luego también construyó muebles para las casas de sus hijos. "Acabo de terminar una cabecera de cama de nogal para Marge, mi nieta, quien se casa el próximo mes. He fabricado muebles para tres generaciones con estas herramientas".

Se le preguntó a Ray si podía calcular la suma de dinero que habían producido sus herramientas. Conociendo su precio de reventa, resultó fácil para él hacer este cálculo. "Nos dieron dos presupuestos para la remodelación del



Las herramientas de calidad hacen buena su inversión, porque están fabricadas para durar mucho. Revisándolas cada cierto tiempo pueden tener una larga vida. Rotando los prisioneros y haciéndole algunos ajustes a este cepillo de banco, resistirá años y años de uso casero. El mismo tiene 35 años y se vendió entonces por unos 185 dólares. Yo lo compré de uso por 50 dólares en 1968 y hoy podría venderlo por 170 dólares. Una cuenta de ahorro bancaria hubiera acumulado $75

porche", dice Helen. "Encargándose él mismo del trabajo, probablemente Ray recuperó más del total que invirtió en sus herramientas". Y se trata de una sola de muchas mejoras efectuadas por Ray a través de los años, además de los ahorros que ha efectuado construyendo muebles y realizando trabajos de mantenimiento.

INVERSION QUE NO SE TOMA EN CUENTA

Pocos consideran a las herramientas del taller casero como una base importante al proyectar un programa de inversión de la familia en general. Se debe ésto en parte a que los consejeros financieros a menudo no trabajan con sus manos, y a que las herramientas no son consideradas como una inversión de alta calidad que pueda proporcionarles grandes ganancias a los ricos. Por lo tanto, generalmente no se toman en cuenta las herramientas como una inversión básica. No todos pueden darse el lujo de comprar acciones en una compañía minera ni abrir una cuenta en un banco de Suiza. Pero casi todos nosotros podemos hacer una inversión en herramientas, especialmente para hacer frente a las dificultades económicas que se producen en estos tiempos de inflación. Para los que tenemos la capacidad de trabajar con nuestras manos —o un deseo de poner en acción nuestras manos— mientras más malas sean las condiciones económicas más atractiva se vuelve una inversión en herramientas manuales como un medio para ayudar a satisfacer las necesidades de una familia.

Aunque las herramientas pueden constitur una diminuta parte de las riquezas de un inversionista adinerado, sí pueden ser parte importante del patrimonio de cualquier persona común y corriente. Para obtener el máximo de ganancias de cualquier inversión se requieren conocimientos y esfuerzos.

La inversión difiere de la especulación a corto plazo y del comercio en sí. Al invertir, compra usted bienes con la intención de retenerlos como activos de largo alcance en la creencia de que aumentarán en cuanto a valor relativo o a que proporcionarán buenas entradas o ambas cosas. Un inversionista trata de lograr estos objetivos con un mínimo de riesgo para el capital de su inversión.

Además de lograr seguridad para su capital, los objetivos de un inversionista pueden ser cualquiera de los siguientes: Protección contra la inflación o deflación, ingresos adicionales y liquidación total o venta. Veamos cómo las herramientas cumplen con todos estos objetivos.

SEGURIDAD DE CAPITAL

Este es el objetivo primario de cualquier inversión, preservación del valor. El evitar o reducir a un mínimo la posibilidad de perder su capital es más importante que un aumento grande del capital.

Las herramientas nunca pierden totalmente su valor, como puede suceder con las acciones de una compañía o con el dinero en sí. Ocurrió ésto con el papel moneda de Alemania después de la Primera Guerra Mundial y también muchas acciones y bonos de altos ingresos han perdido totalmente su valor. Ni los dividendos que pagan las pólizas de seguros en períodos de inflación retienen un valor relativo de manera igual que un buen juego de herramientas. Si compró usted herramientas estacionarias básicas por 1000 dólares en 1960 su costo de reposición de hoy día sería de alrededor de 1.500 ó 1.600 dólares. Su valor de reventa sería de 700 a 950 dólares, aproximadamente. Desde 1960 la capacidad de compra de 1.000 dólares ha bajado a alrededor de 750 dólares.

Nunca ha habido que vender herramientas al gobierno como un deber patriótico en tiempos de grandes crisis financieras. Pero sucedió ésto con las posesiones personales de barras de oro en 1933 durante la reorganización del sistema monetario de los Estados Unidos. En vez, las herramientas, conjuntamente con los conocimientos, constituyen la base de la productividad de una nación, su recurso fundamental.

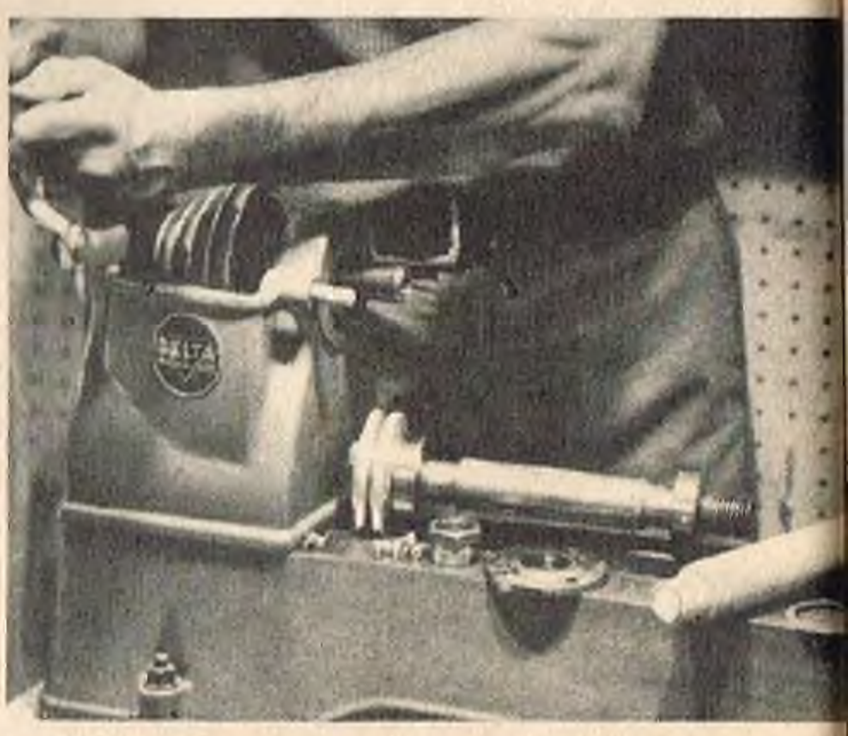
Es necesario hacer una lista o un registro fotográfico o ambas cosas de todas sus herramientas. Conserve este inventario junto con sus pólizas de seguros o en una caja de seguridad. Compruebe periódicamente la idoneidad de la protección de sus seguros contra incendios y robos. Generalmente se incluye ésto en el seguro de propiedad de su casa. Aumente el valor de la protección que ofrece su seguro a medida que vaya aumentando el valor de su colección de herramientas y a medida que la inflación aumente los costos de repuesto.

Como las grandes herramientas motrices tienen un peso grande, no corren tanto riesgo de ser robadas como otras pertenencias valiosas. El extravío de las herramientas pequeñas constituyen una amenaza mayor a la seguridad del capital. La mejor defensa consiste en adquirir el hábito de volver a colocar cada herramienta en su lugar correspondiente todos los días.

El compartir herramientas manuales y herramientas eléctricas portátiles con amigos es una manera de reducir a un mínimo la inversión total en herramientas. Pero si presta usted una herramienta a un amigo, coloque un trozo de papel en el sitio que le corresponde y anote en ese papel el nombre de la persona que ha pedido prestada la herramienta y la fecha en que usted la prestó. No se fíe de que usted o él se acordará de ésto.

PROTECCION CONTRA LA INFLACION

Las herramientas constituyen una protección contra la inflación y la deflación. Su precio de reventa responde generalmente a un 25 a 60 por ciento del precio actual de una unidad semejante, dependiendo, entre otras cosas, de su calidad, su condición y su utilidad.



Los fabricantes de productos de calidad tienen piezas de respuesto para sus clientes hasta mucho tiempo después de la compra original. Los cojinetes de mi torno se gastaron después de años de buen servicio; enseguida me hice de un juego nuevo y lo instalé, renovando la máquina por completo. Este torno fue fabricado en 1952 y costó 195 dólares con motor y soporte. El precio actual del mismo sería de unos 225 dólares en E. U.

Históricamente, las herramientas han aumentado con la inflación, pero resisten las bajas de precios en tiempos de recesión o deflación. Es ésta una de las razones por las cuales las ferreterías se encuentran entre los negocios pequeños que sufren menos quiebras.

A través del tiempo, ha habido una tendencia hacia la inflación. Aun durante el período de crisis económica de 1929 a 1933, los precios de las herramientas nuevas eran mayores de lo que habían sido 20 ó 30 años antes. Los precios de un serrucho de 10 puntos constituye un buen ejemplo:

1900	Dls.	1,05
1910	,,	1,26
1920	,,	2,35
1930	,,	2,20
1940	,,	2,85
1950	,,	4,19
1960	,,	4,98
1970	,,	5,39
1975	,,	8,99

Otro ejemplo es la historia de los precios de una prensa C típica a través de los últimos 35 años:

1940	Dls.	0,90
1950	,,	1,78
1960	,,	2,46
1970	,,	3,80
1975	,,	4,65

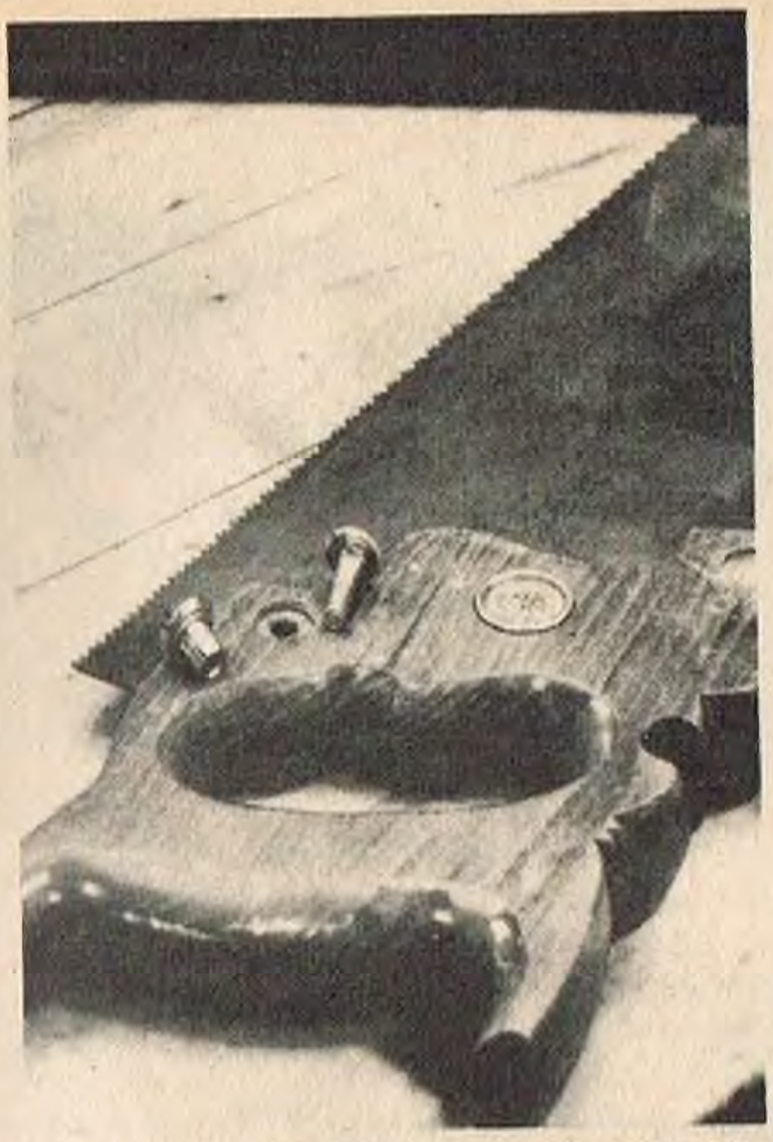
En tiempos de alta inflación, no es conveniente vender las herramientas. Lo último que querría usted es tener dinero de rápida depreciación a cambio de ellas, a no ser que necesite ese dinero para pagar deudas o afrontar ciertas necesidades urgentes. Si le es posible, venda las herramientas sólo después de equilibrarse la inflación.

INVIERTA EN CALIDAD

Si puede usted escoger al comprar herramientas, siempre obtenga lo mejor. No se sienta satisfecho con nada menos. Cuando compra usted calidad, obtiene buen diseño, acero de la más alta calidad, disponibilidad de piezas de repuesto, rectificación de áreas de desgaste, capacidad de reafinamiento y, sobre todo, una larga vida útil.

La calidad se traduce en seguridad en el taller, capacidad de trabajo, adaptabilidad y preservación de su capital invertido. Las herramientas en malas condiciones son peligrosas, dificultan los trabajos y tienen un bajo precio de reventa.

El problema principal al comprar herramientas de segunda mano es que rara vez se venden herramientas de alta calidad. Por lo tanto, controle sus impulsos y tenga cuidado de escoger lo mejor cuando asista a ventas de gangas en garajes.



Mantenga sus herramientas en buenas condiciones, para preservar su inversión. Tómese los minutos necesarios para comprar los repuestos para las piezas rotas o perdidas, como este tornillo para el mango de este serrucho. En las ferreterías encontrará mangos para la mayoría de las herramientas

ESTRATEGIA DE ADQUISICION

Adquiera una herramienta sólo cuando la necesite. De esta manera, podrá recuperar parte o toda su inversión de inmediato. No compre una llave para filtros de aceite, en caso de que decida cambiar usted mismo el aceite de su automóvil. Espere hasta que compre el filtro y luego compre la llave. Cuesta alrededor de 1,30 dólares en los Estados Unidos. No hay duda de que recuperará su inversión de inmediato. Y podrá ahora dedicar menos tiempo a este trabajo de lo que tarda acudir a una estación de servicio para que efectúen el trabajo allí. Cada vez que usa la llave, obtiene usted otra ganancia generosa de su inversión, la ganancia anual mínima debe ser de un 200 por ciento.

Si hay alguna estrategia vital para una buena inversión en herramientas es hacer una lista del equipo que necesita usted en un orden de prioridad. Preparando esta lista de manera lógica, y haciendo hincapié en la palabra **necesidad,** correrá usted menos riesgos de comprar por impulso.

Cuando un vecino mío vio un juego completo de llaves de automóvil en venta, pensó que sería una buena idea comprar el juego. Por lo tanto, pagó 49 dólares por él. "Después de todo, ahorré 10 dólares en relación a lo que cobran en las tiendas", le dijo a su sorprendida esposa. Muy bien, pero jamás había realizado trabajos de reparación de automóviles antes, ni tampoco las realizó después. No es posible obtener ganancias de las herramientas, haciendo lo que hizo este señor.

Al preparar su lista de herramientas, evite la duplicidad. Si, por ejemplo, ya tiene una broca para madera de 1″ (2,54 cm), tal vez sea mejor comprarse una broca de 1½″ (3,8 cm), en vez de otra broca de 1″, aunque de tipo diferente. O cómprese una broca de expansión. De igual forma, al comenzar una colección o cuando su presupuesto es limitado, tal vez sea mejor comprar una variedad de herramientas manuales y herramientas eléctricas portátiles, en vez de una sola herramienta estacionaria grande, tal como una sierra de banco. Coloque las herramientas manuales de alta calidad en la cabeza de su lista.

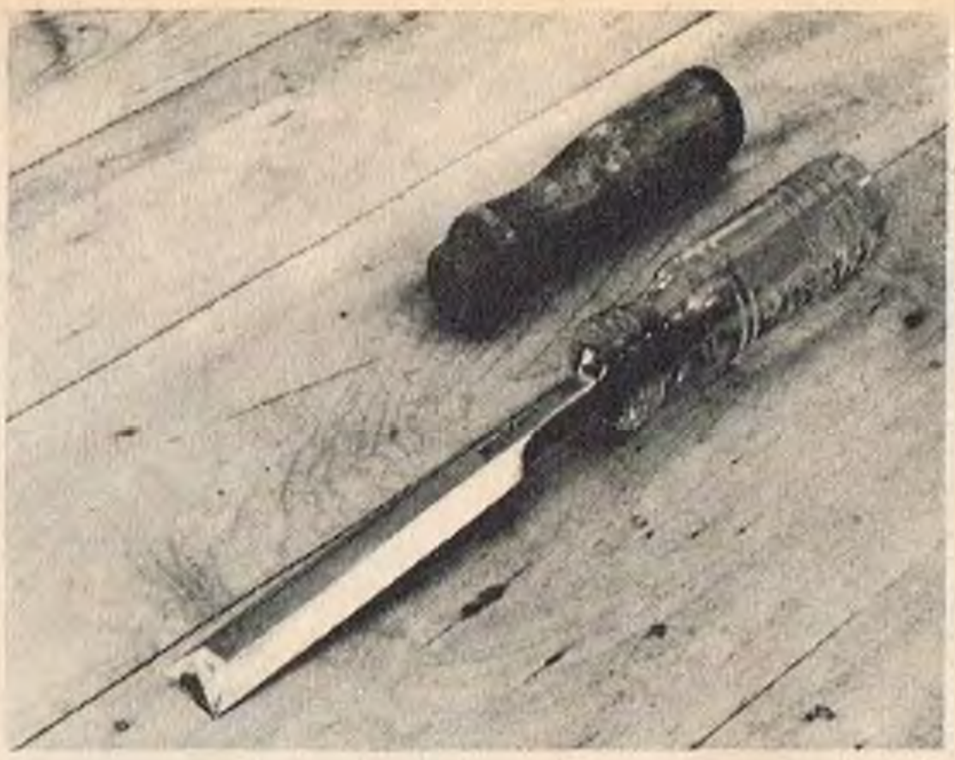
Cuando prepare ésta, evalúe la adaptabilidad probable y las ganancias que pueda proporcionar cada herramienta. Esto le permitirá establecer prioridades al comprar. Luego puede usted comenzar a añadir las herramientas especializadas para los trabajos que más le gustan a usted, como la ebanistería o la reparación de automóviles. Considere la velocidad, el ahorro de trabajo y la calidad del trabajo.

Utilece su lista de herramientas básicas para comprar cuando encuentra las herramientas apropiadas en baratillos o en ventas de herramientas de segunda mano. La compra de modelos que ya no se producen o de modelos que se utilizan como muestras en ferreterías puede ser provechosa para usted. También puede usted encontrar buenas oportunidades en casas de empeño, y recuerde que los precios que imperan en las casas de empeño se pueden regatear.

Si, por otra parte, necesita usted una herramienta muy especial, tal como una broca Forstner, para un trabajo en particular, espere hasta la semana en que tendrá que utilizar esa herramienta. A veces conviene alquilar herramientas costosas que rara vez se usan, como una pulidora de pisos.

Al adquirir una herramienta, infórmese bien sobre ella. Se requieren técnicas especiales hasta para usar un martillo de manera correcta. Aprenda a utilizar la herramienta con eficiencia y sin correr ningún riesgo.

También trate el espacio de su taller como una inversión. No llegue al extremo de poseer un bello taller que no produce nada o un taller congestionado y de fea apariencia en que resulta desagradable trabajar. Establezca un equilibrio: a medida que su taller vaya produciendo, invierta más tiempo y dinero en las áreas de trabajo, las facilidades de almacenamiento y la iluminación. Un taller cómodo y atractivo



Las herramientas de uso son buenas inversiones, elíjalas con cuidado. Este escoplo de acero fundido, Buck Bros, fue comprado por 75 centavos de dólar. Se limpió y se pulió. Se le puso un nuevo mango plástico de 80 centavos. (La espiga fue calentada y forzada dentro del mango). El costo total fue mucho menor que lo que vale una herramienta de igual calidad hoy.

puede contribuir a que realice usted trabajos en mayor cuantía y con mayor eficiencia.

USO DE CREDITO

Es común pedir dinero prestado para hacer inversiones, cosa que a veces se vuelve especulativo, debido a que las ganancias o las pérdidas de una inversión pueden multiplicarse grandemente. También puede usted utilizar su crédito para hacer compras. Emplea usted su crédito de manera correcta, cuando puede pedir prestado y ahorrar mucho más dinero que el monto de los intereses.

Una inversión en herramientas efectuada a base de crédito debe estudiarse aún con más cuidado que las que se hacen al contado, ya que tiene que producir una buena ganancia para compensar el costo del préstamo. Debe usted aplicar toda la prudencia posible al utilizar su crédito, ya sea mediante una cuenta rotativa o un préstamo bancario. Asegúrese de poder pagar las cuotas y entérese bien del interés anual que le cobrarán.

GANANCIAS DE HERRAMIENTAS

Cuando compra usted una acción de una compañía, lo que compra es su capacidad de ganar dinero: Con sus edificios, sus herramientas y su organización de gentes especializada. Cuando compra usted herramientas, lo que compra es su capacidad de ganar dinero realizando usted mismo labores de mantenimiento, reparación y construcción, haciendo toda clase de cosas, desde sencillas reparaciones de muebles hasta la hechura de un nuevo cuarto o la reproducción de un mueble antiguo; son éstas sus ganancias.

Tiene usted control directo sobre el tamaño de sus ganancias. Las ganancias pueden producirse de inmediato, comprando una nueva herramienta para el trabajo que hay que realizar. Una vez que tenga usted las herramientas, todo lo que necesita son conocimientos y aplicaciones para obtener las ganancias correspondientes. Este conocimiento puede obtenerse fácilmente de esta revista y de libros, de fabricantes de herramientas y materiales, de amigos y de empleados de ferreterías y tiendas de herramientas.

Las ganancias de sus herramientas constituyen una contribución efectiva al presupuesto que dedica usted a las mejoras y al mantenimiento de su casa, a la protección de sus muebles, a la compra de regalos y, a su propio entretenimiento personal. Además de constituir un gran medio de esparcimiento para usted, las herramientas pueden ofrecer entretenimiento y actividades creativas a sus hijos, al tiempo que les inculca el sentido de la responsabilidad.

También es posible obtener ganancias en efectivo. Sé de un hombre que reacondicionó un torno para metales y que lo utilizó durante las noches y los fines de semana para efectuar trabajos con que aumentar sus ingresos. Le permitió afrontar los gastos de una nueva hipoteca, un nuevo hijo y una recesión. Muchos hombres utilizan sus herramientas para redondear sus entradas cuando se jubilan. Gran número de ellos vende artículos pequeños a tiendas de regalos para obtener entradas adicionales.

Para obtener **cualquier** ganancia de sus herramientas, debe usted tener determinación y confianza en sí mismo. Debe usted darse cuenta de que es posible que tenga que efectuar un nuevo trabajo dos veces para que le salga bien, pero a sabiendas de que en la próxima ocasión sólo tendrá que efectuar el trabajo una sola vez. La posesión de herramientas y de los conocimientos para manejarlas puede proporcionarle a usted un sentido de seguridad. Y es posible que los artículos que produzca sean de una calidad superior a los que se encuentran en el mercado.

Las herramientas también producen otro tipo de ganancias, ya que las puede utilizar para construir más herramientas y guías.

PRESERVACION Y RENOVACION

Toda adquisición física requiere atención. Si se conservan bien, casi todas las herramientas de alta calidad pueden durar una vida entera o más y pueden conservar su valor relativo.

Utilice productos buenos para quitar el óxido y proteger las piezas de acero y hierro vaciado. Prefiera usar cera como preservativo para las piezas de metal y de madera; no se evapora ni ensucia las piezas como el aceite y la grasa. Puede usted preparar una solución de cera de bajo costo desmenuzando parafina y disolviéndola en espíritus minerales. Luego guárdela en recipientes de tipo de rociadura.

Conserve sus herramientas afiladas, limpias y en un lugar protegido. Si las cuelga de una tabla, no podrán causarse melladuras las unas a las otras, como al guardarse en gavetas y rozar entre sí y el óxido y los extravíos resaltan a la vista cuando las herramientas se guardan al descubierto. Sea cual sea la forma en que las guarde, conviene colocar un deshumedecedor cerca de las herramientas, a fin de proteger su inversión contra el moho y el óxido. No hay que limpiar todo el aserrín y las virutas de madera que caigan al piso, ya que absorben la humedad también. Pero no permita que se acumulen demasiado, ya que podrían convertirse en un peligro de incendio.

RESPALDO FINANCIERO

Su inversión en herramientas necesita un respaldo financiero para comprar materiales con que producir buenas ganancias. Se necesita cierta liquidez en cualquier programa de inversión. A menudo los inversionistas no le prestan la atención debida a la explotación del capital, limitándose a comprar "cosas". Es importante no limitar todos sus fondos a herramientas.

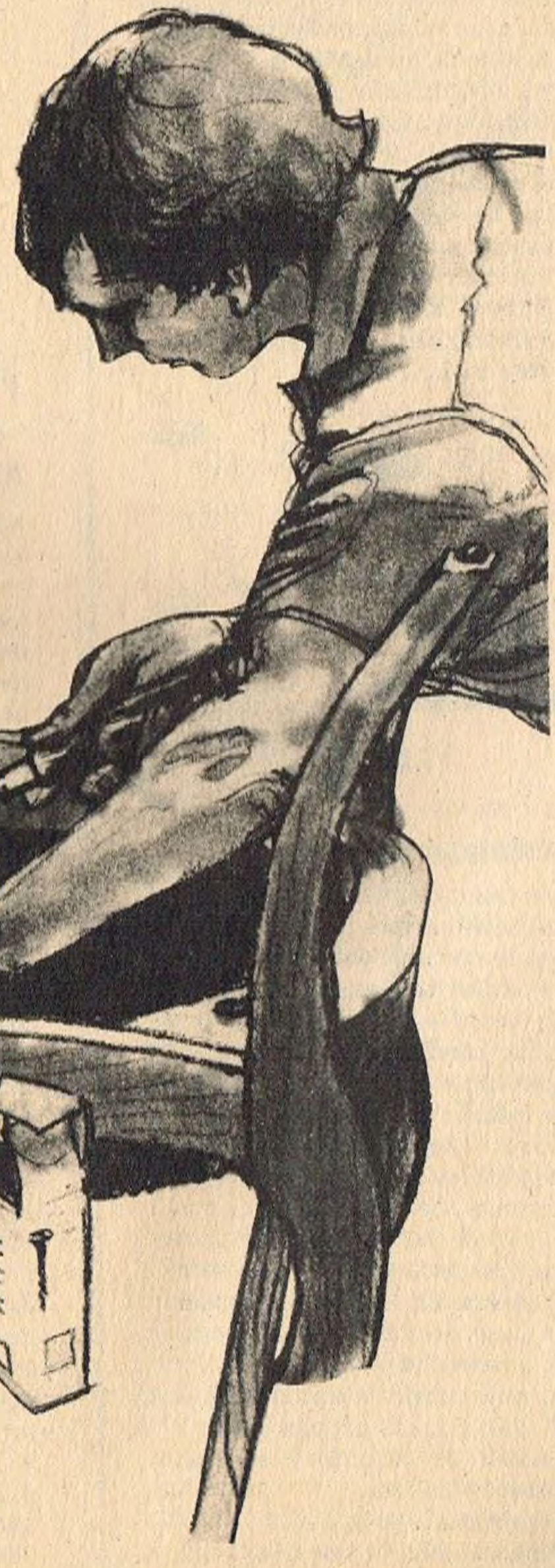
Si se hacen correctamente, las inver-

(Continúa en la página 74)

11 Reparaciones para Hacer en Casa

Por Stephen Walton

Hay una serie de pequeños problemas caseros que usted puede resolver por sí mismo en los fines de semana. Estos incluyen desde patas flojas en las sillas hasta arreglo de azulejos de cerámica. No se necesita mucha ciencia, es fácil resolverlos

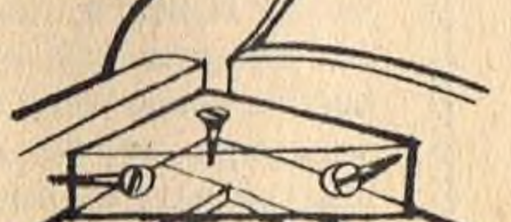


1 Ajuste de patas flojas

• TANTO usted como los miembros de su familia y sus invitados querrán sentarse con comodidad —no en sillas que tiemblen. Las sillas con patas reforzadas mediante bloques de esquina, como la que se muestra, tal vez no requieran otra cosa que apretar los tornillos en los bloques. Para otras sillas, puede usted construir bloques de esquina, a fin de sujetar entre sí las juntas flojas.

Se instalan estos bloques con cola transparente y tornillos.

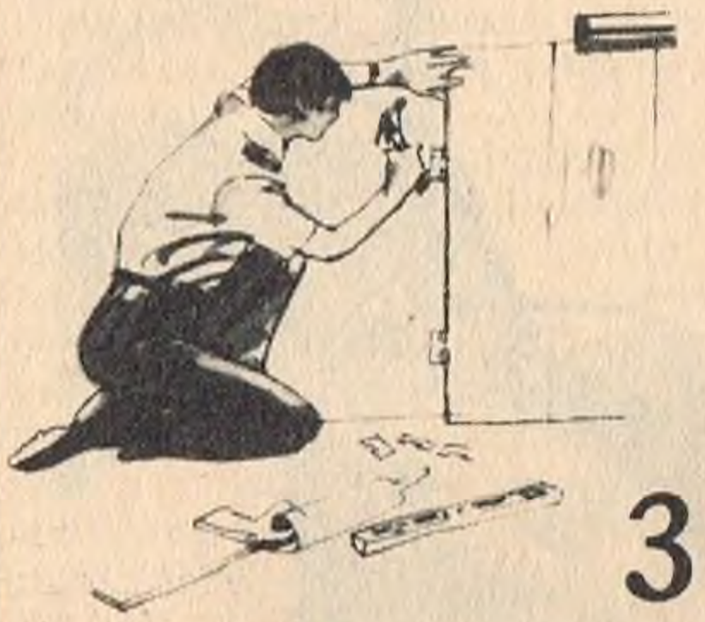
Note usted los agujeros en ángulo para permitir que los tornillos se introduzcan en el bastidor en línea recta. También se pueden utilizar bloques amuescados o con forma de L.



2

Cómo ocultar arañazos

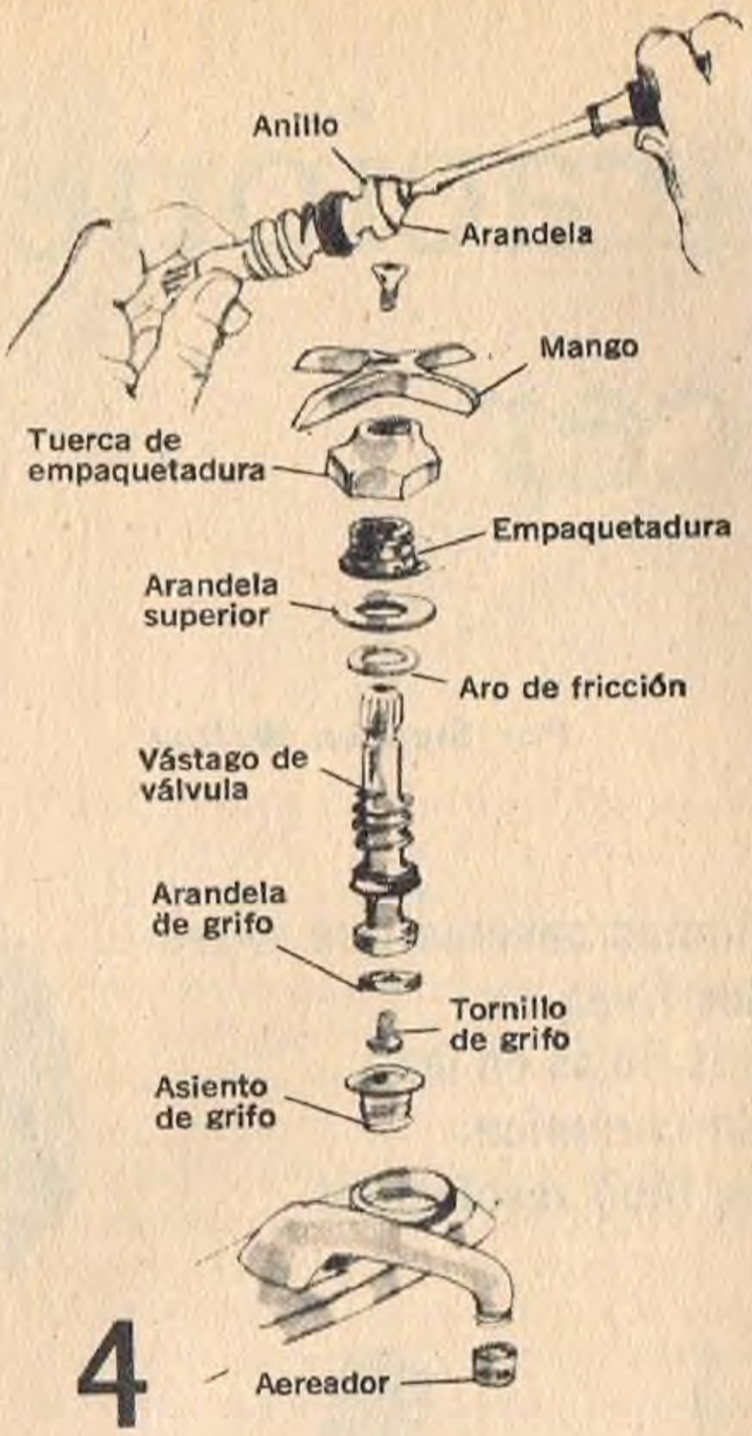
Los arañazos y las melladuras en los muebles son fáciles de eliminar. Posiblemente basta aplicar un compuesto pulidor del color correspondiente. Si esto no elimina los arañazos y las melladuras, utilice una barra de retoque obtenida en una ferretería o tienda de pinturas. Si no puede usted encontrar una barra de retoque del color exacto que busca, obtenga dos o más barras y mezcle los colores entre sí. Rellene el arañazo y frótelo bien; luego aplíquele cera y sáquele brillo.



3

Instalación de friso

Los frisos constituyen una atractiva mejora para la casa —y una manera conveniente de ocultar la parte inferior de una pared que se encuentra en malas condiciones. Los frisos que vienen en juegos son fáciles de instalar con adhesivo, clavos y ganchos colocados entre los paneles con juntas de lengüeta y ranura. La moldura de tipo de riel de silla en la parte superior protege la pared contra arañazos. En los Estados Unidos, un juego de piezas con un precio de alrededor de 40 dólares permite cubrir un tramo de 13 pies, 4″ (4,06 m). Los paneles vienen dotados de acabado y en cuatro diseños y colores.
El fabricante es la Marlite Wainscot, Kit, Dover, Ohio 44622.

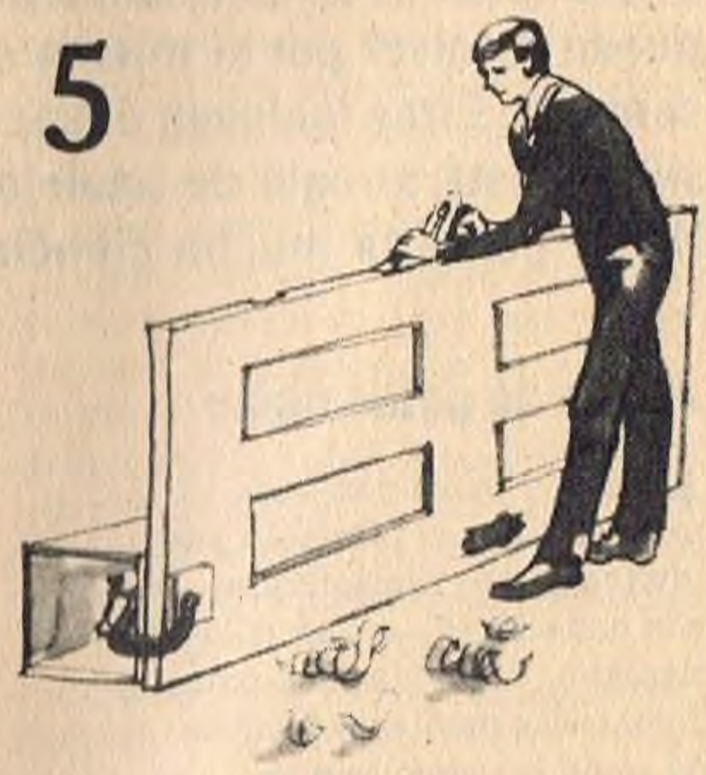


4

Arreglo de grifo

Aun cuando se acostumbre usted al goteo de un grifo en su casa, no debe someter a sus invitados a esta molestia, principalmente cuando generalmente todo lo que se necesita para eliminar el goteo es una nueva arandela.
Un grifo convencional de tipo de compresión resulta muy fácil de desarmar —pero no aplique pinzas al extremo superior estriado del vástago de la válvula. Por supuesto que primero debe usted desconectar el suministro de agua al grifo. Si daña usted ese extremo estriado, más tarde podrá hacer girar el mango con gran facilidad, pero no funcionará el grifo.
Si sujeta usted el vástago en un tornillo de banco para quitar el tornillo de la arandela, el tornillo de banco debe tener protectores de madera para no dañar la rosca del tornillo de la arandela. Si cambia usted la arandela y todavía gotea el grifo, es necesario prestarle atención al asiento, ya que un asiento desgastado o áspero puede permitir que el agua se filtre a través de cualquier arandela nueva.
En la ferretería podrá usted encontrar herramientas para esmerilar asientos de válvulas —simplemente siga las instrucciones que vienen con la herramienta. Pero no se exceda y acuérdese de enjuagar las piezas para eliminar las rebabas antes de volver a armar el grifo. Si el goteo persiste después de rectificar el asiento de esta manera, entonces tendrá que instalar un nuevo asiento (en caso de ser esto posible) o un nuevo grifo. Para cambiar un asiento, emplee una llave correspondiente de bajo costo y aplique compuesto de tubería a la rosca del nuevo asiento.

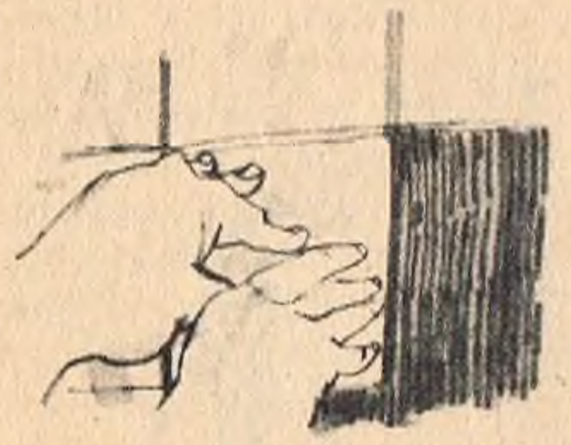
5



Puertas que se traban

Tal vez la única manera de impedir que una puerta se trabe es cepillándola, y una buena forma de cepillar una puerta es asegurándola con una abrazadera a una caja de madera —no se olvide de volver a cortar las mortajas para las bisagras a su profundidad original después. Pero puede usted probar otros remedios, antes de desmontar la puerta. Si el atascamiento es abajo, coloque papel de lija de grano grueso allí y haga oscilar la puerta sobre el papel. Las bisagras flojas también pueden hacer que una puerta se atasque, por lo que debe usted apretar los tornillos de las bisagras. Si encuentra usted un tornillo flojo en un agujero agrandado, puede usted afianzar el tornillo, envolviéndolo con un trozo de lámina metálica obtenida de un tubo vacío de pasta de dientes.

6

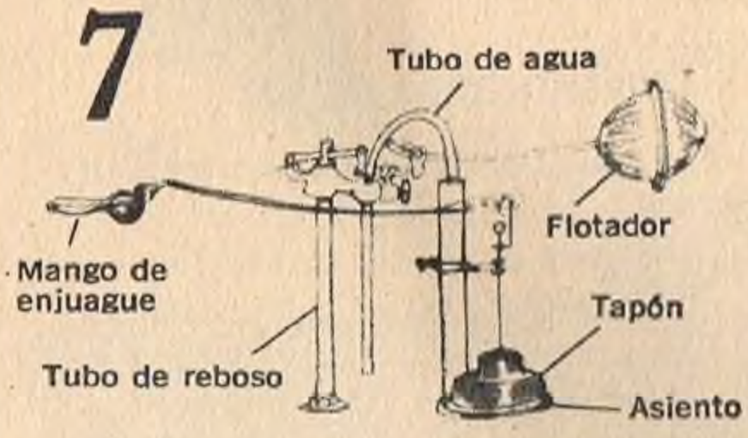


Azulejos de cerámica

Los azulejos de cerámica flojos en el cuarto de baño no sólo echan a perder la apariencia de éste sino que pueden dar lugar a daños causados por el agua. Primero, asegúrese de encontrar todos los azulejos flojos o no podrá obtener los resultados que busca —golpee los azulejos primero con el puño, aunque no muy fuerte, ya que lo que busca es reinstalar los azulejos originales. Después de quitar un azulejo, ráspele el mastique viejo con una espátula; tal vez tenga que ablandarlo con disolvente. Quite el engrudo viejo del azulejo; gran parte de él se puede desprender y la otra parte tendrá que quitarse con una esmeriladora o una lima. Luego aplique adhesivo nuevo a la pared —asegúrese de que ésta se encuentre seca— tal como se muestra en la ilustración superior — y extiéndalo con una llana dentada.

Aplique los azulejos a presión en su lugar, alineándolos con los otros y dejando espacios para las juntas de engrudo. El engrudo más fácil de usar es el de caucho acrílico. Aplíquelo a presión con la punta de un dedo. Pase con suavidad una esponja ligeramente humedecida y luego permita que el engrudo se seque hasta el día siguiente, antes de frotar con una toalla blanda y seca para quitar la película blanca de la superficie de los azulejos. Para que éstos brillen, utilice un buen limpiador de vidrio.

7



Tapón de retrete

Si sigue corriendo agua hacia el retrete después de enjuagarlo a presión, es probable que el tapón de caucho en el tanque se ha endurecido con el tiempo y que no forma un sello hermético con el asiento. Si el tapón está en buenas condiciones o su cambio no elimina el problema, es posible que el asiento en sí esté corroído y que el problema se solucione limándolo con tela esmeril. Si esto no acaba con el problema, tendrá que interrumpir el suministro de agua y efectuar una reparación mayor.

Tal vez sea necesario cambiar tanto el tapón como el asiento por una nueva válvula de tipo de aleta o es posible que exista una arandela desgastada en el conjunto de la válvula del flotador. Si se trata de un retrete viejo, conviene cambiar todo el conjunto del flotador y la válvula por un conjunto de llave de bola (sin el flotador y el brazo). Fabrica estos conjuntos la Fluidmaster, Inc., 1800 Vía Burton, Box 4264, Ansheim, California 92803, Estados Unidos.

8

Imprimado de goma laca

Grietas en la pared

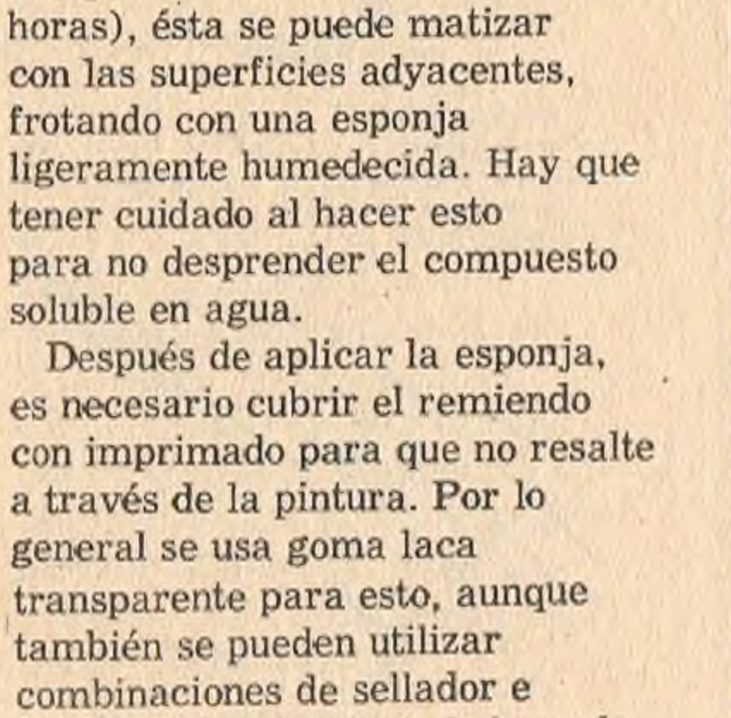
Para asegurar una buena liga entre el compuesto de remiendo en una pared, la grieta primero se debe ampliar, formando una ranura con forma de V (hay herramientas especiales para esto, aunque también se puede utilizar un abrelatas); luego se quita el polvo para que no quede ningún material suelto. Utilice una esponja grande para humedecer la grieta por completo y luego aplique una primera capa del compuesto de remiendo, introduciéndolo a presión en la grieta con una espátula de 4″ (10,16 cm).

Aplique cinta de tabla de fibra ligeramente en la grieta, luego aplíquela con firmeza contra el compuesto de remiendo,

empleando la espátula. Aplique la presión necesaria para que se escurra un poco del compuesto por los bordes. Cubra la cinta con una ligera capa superficial. Se recomienda aplicar un total de tres capas. Permita que cada una se seque por completo y quite los resaltos aplicando papel de lija entre una capa y otra (lije con cuidado el compuesto aplicado a la tabla enyesada para no dañar su superficie). Al secarse la capa superior (después de un mínimo de 24 horas), ésta se puede matizar con las superficies adyacentes, frotando con una esponja ligeramente humedecida. Hay que tener cuidado al hacer esto para no desprender el compuesto soluble en agua.

Después de aplicar la esponja, es necesario cubrir el remiendo con imprimado para que no resalte a través de la pintura. Por lo general se usa goma laca transparente para esto, aunque también se pueden utilizar combinaciones de sellador e imprimado de vinilo y de base de aceite. Luego se puede aplicar la pintura o el recubrimiento de la pared.

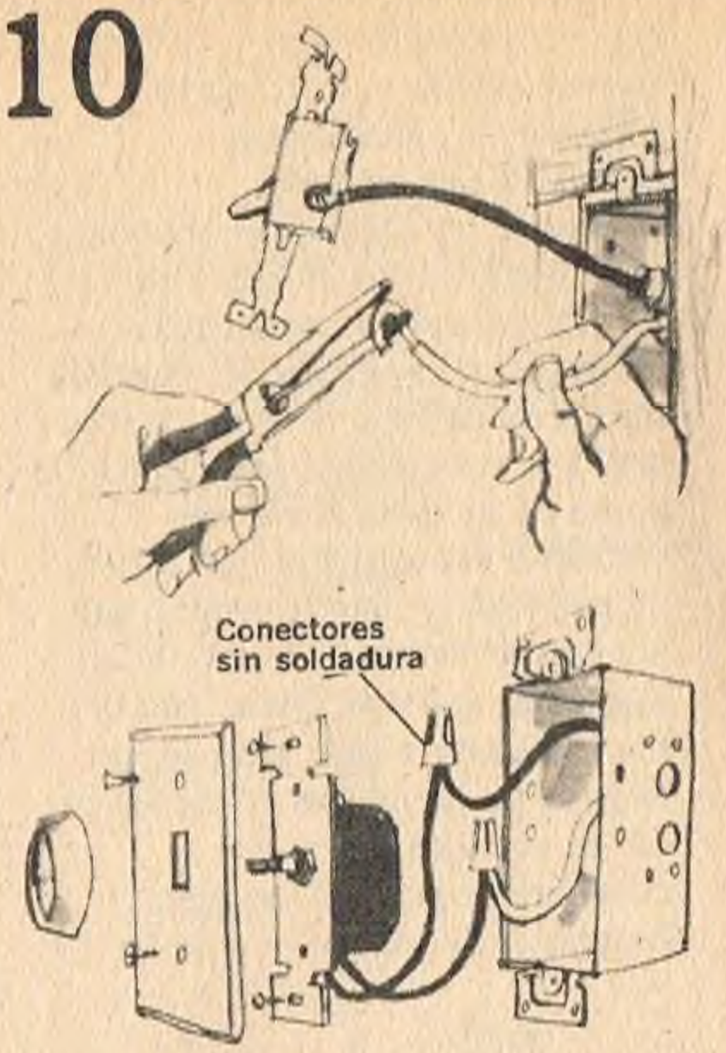
9



Azulejos en el piso

Los azulejos del piso que se han alzado o encrespado en los bordes o las esquinas constituyen un peligro y también afean la apariencia del piso. Aplique una plancha de ropa, no para aplanar los azulejos sino para ablandar lo suficientemente el mastique viejo por debajo para poder desprender cada azulejo. Luego se raspa la mayor cantidad posible del adhesivo viejo y se aplica adhesivo nuevo. Vuelva a aplicar el azulejo en su lugar, quite el mastique excedente y coloque un peso sobre el azulejo hasta el día siguiente.

10



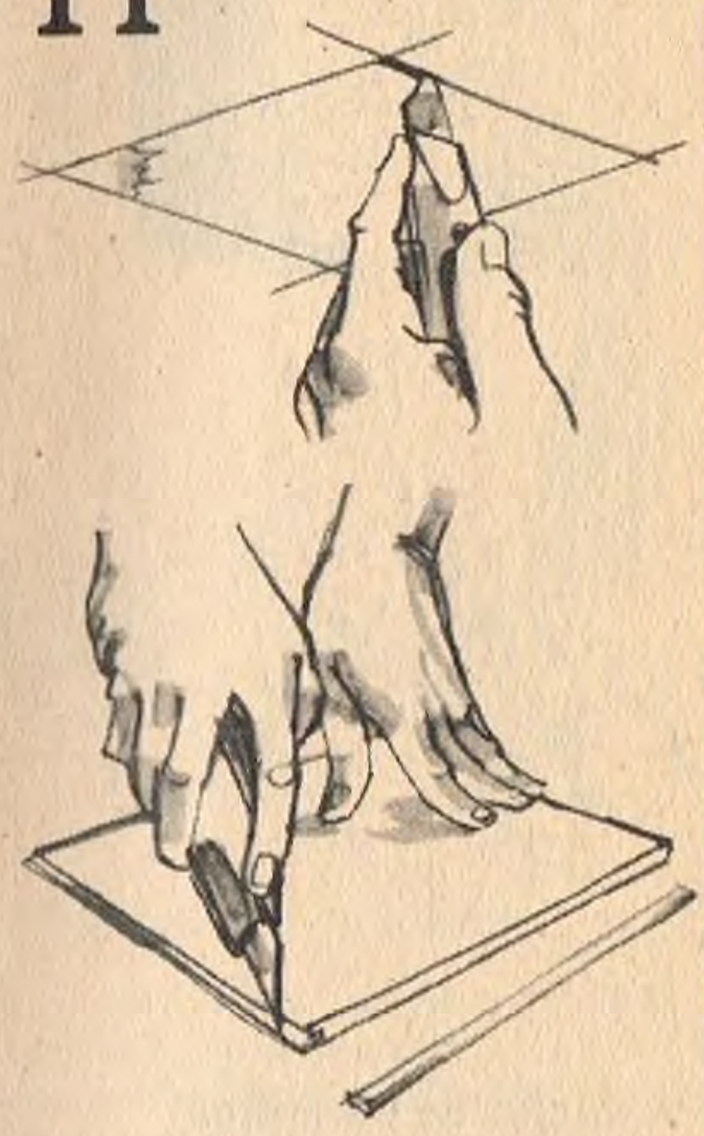
Interruptores de luz

Ahora es el momento de arreglar ese interruptor de la luz en el cuarto de visitas que no ha funcionado desde hace muchos años. Desconecte el circuito en el tablero de servicio, extrayendo el fusible o moviendo el ruptor del circuito. Quite la placa del interruptor y los tornillos que sujetan el interruptor viejo. Luego, todo lo que hay que hacer es aflojar los tornillos de los terminales en el viejo interruptor para quitar los alambres y luego conectar el nuevo interruptor.

Asegúrese de que los extremos de los alambres tengan una curva hacia la derecha cuando se coloquen, a fin de que permanezcan bien asegurados al apretar los tornillos de los terminales. Vuelva a meter los alambres en la caja y atornille el nuevo interrruptor en su lugar, teniendo cuidado de alinearlo para que funcione con facilidad al reinstalarse la placa. Si éste es un trabajo que no le gusta realizar con frecuencia, instale un interruptor de mercurio; además de tener un funcionamiento silencioso, tiene una vida útil de aproximadamente 50 años.

Si el interruptor se encuentra en la sala, el comedor o el estudio de la casa (o en cualquier habitación donde hay un televisor), un interruptor atenuador resulta perfecto para aumentar o disminuir la intensidad de la luz (además de que ahorra electricidad y prolonga la vida útil de la bombilla). Arriba se muestra la forma de instalar un atenuador típico (para luces incandescentes en lámparas permanentes). Los alambres del atenuador y los alambres de suministro de corriente se tuercen entre sí y luego se aplican conectores sin soldadura de manera ajustada (los cuales se suministran a menudo con el atenuador); el atenuador se fija a la caja como si fuera un interruptor común y corriente, y se vuelve a instalar la placa original del interruptor.

11



Azulejos en cielo raso

Los azulejos del cielo raso se encuentran en un sitio donde no espera uno que que se rompan. Pero esto ocurre a veces. Se quita el azulejo dañado, cortándolo cuidadosamente con una cuchilla, una hoja de segueta corta con un mango en un extremo o una sierra caladora. Quite los residuos del azulejo y las grapas del área ocupada por el azulejo dañado. Para que quepa en esa área, el azulejo de repuesto debe recortarse a fin de que no tenga lengüetas salientes —se hace esto con una cuchilla. Aplique adhesivo (del tipo utilizado para azulejos de cielo raso) al dorso del azulejo y éste coloca a presión en su lugar, al ras con los azulejos adyacentes.

DELE NUEVO ACABADO A SUS MUEBLES

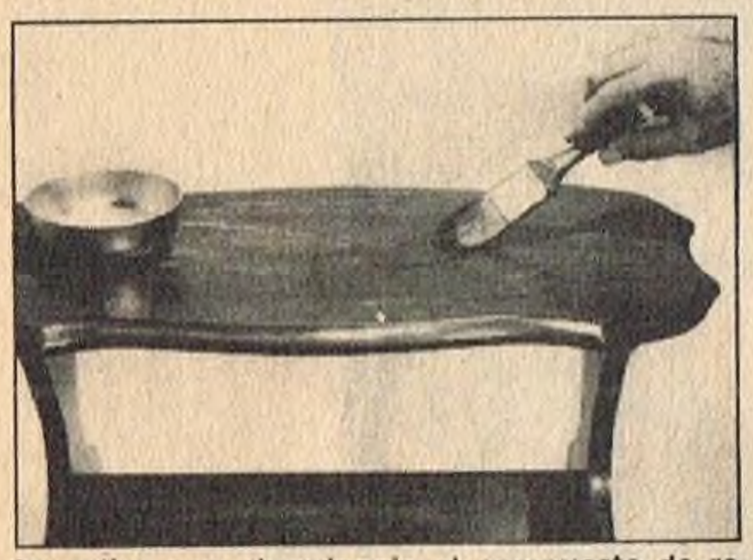
Por Rosario Capofosto

Antes de darle nuevo acabado, esta combinación de mesa y librero tenía una apariencia desgastada, pero el mueble se hallaba en buenas condiciones

PARTE I

Vea cómo eliminar el acabado viejo y dejar preparada la superficie

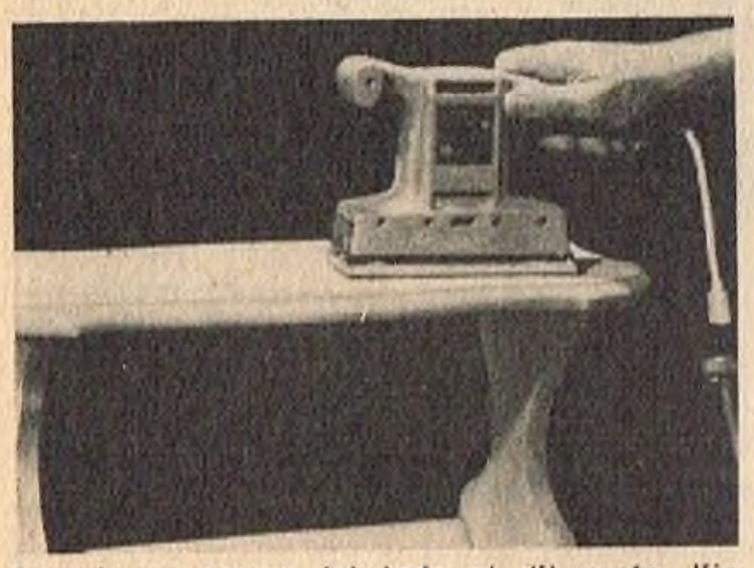
• ANTERIORMENTE, el dar un acabado transparente a muebles de madera era una labor engorrosa que se reservaba a los profesionales o a los que tenían buenos conocimientos de ebanistería. Pero los acabados modernos de hoy han simplicado los métodos y mejorado los resultados a tal punto que prácticamente cualquier persona, con poca o ninguna experiencia anterior, puede obtener resultados exce-



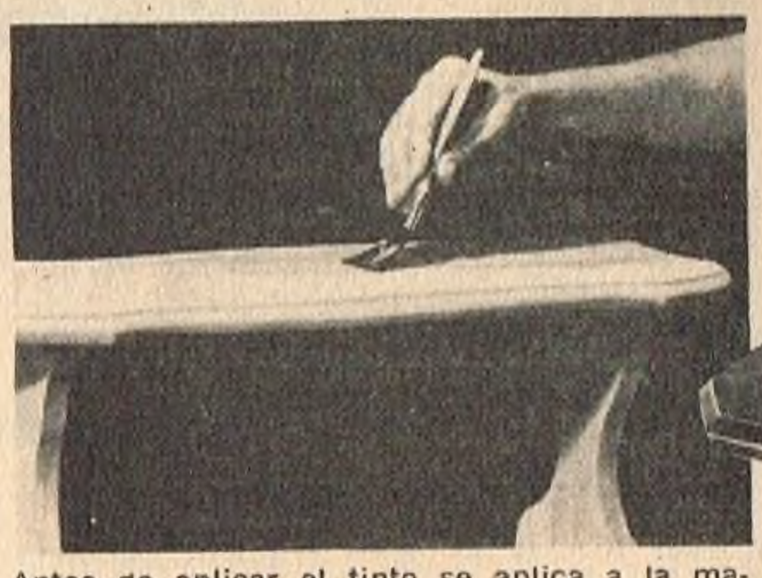
Se aplica con abundancia el compuesto de remoción de enjuague con agua. El acabado queda ablandado entre los 10 minutos y una hora

Se comienza a raspar el acabado viejo cuando aparecen arrugas. En algunos lugares hay que aplicar varias veces el compuesto de remover

Se utiliza una toalla húmeda o lana de acero y agua para eliminar el diluyente, junto con los residuos. Luego se lava con una manguera

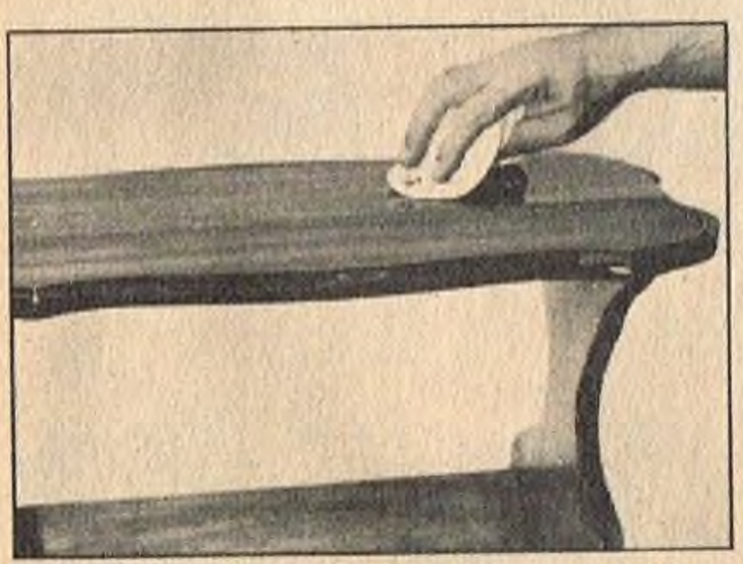


Cuando se seque del todo el diluyente, líjese hasta dejar la madera al descubierto. Use una lijadora para acabado con un corte suave

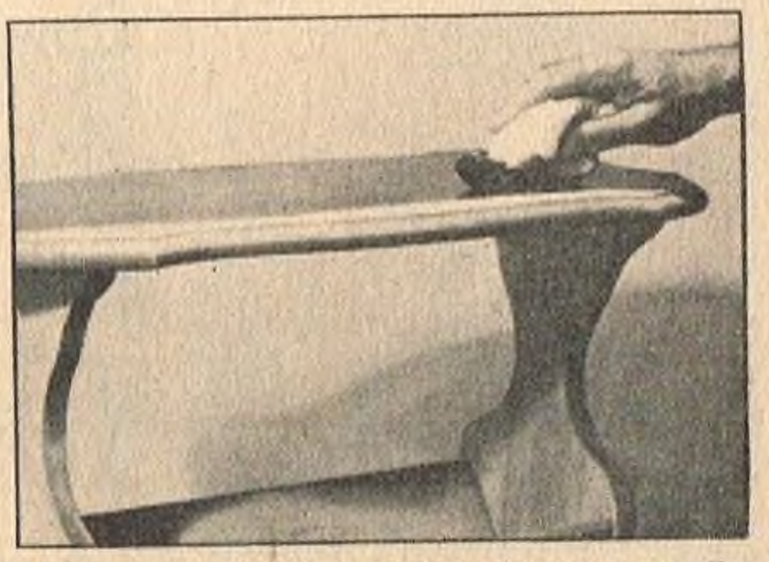


Antes de aplicar el tinte se aplica a la madera una ligera capa de sellador para que la veta se tiña parejo. No debe omitir ese paso

Después de someter el viejo mueble a un nuevo acabado, éste, que simula el de la madera de teca, resulta más duradero que el original



El tinte se aplica con una brocha o un trapo y luego se pasa por encima otro trapo, a fin de extenderlo bien. Ya seco, aplique sellador



La capa superficial semi-brillante se aplica con un trapo. Es un nuevo producto para eliminar todas las marcas dejadas por la brocha

lentes la primera vez que lo intenta.

Para obtener un acabado lustroso, los barnices de antes tenían que frotarse con polvo abrasivo y aceite, a fin de obtener una superficie satinada. Ahora simplemente se aplica una capa superior que ha sido concebida científicamente para producir el mismo efecto al secarse. Las lacas de aplicación con brocha que se producen hoy eliminan la necesidad de utilizar equipo de rociadura y no contaminan el aire con vapores peligrosos. Los barnices naturales de secamiento rápido y los modernos compuestos epóxicos, de poliuretano, de vinilo, etc. no sólo son fáciles de aplicar sino que ofrecen una excepcional durabilidad, además de que hacen resaltar aún más la belleza de la veta de la madera.

Preparación de la superficie

Por lo general querrá usted dar acabado a muebles nuevos, muebles viejos, pero en buenas condiciones o muebles viejos, cuyas condiciones exigen su transformación antes de aplicarles el acabado. En los dos primeros casos, habrá que trabajar con madera desnuda, por lo que la preparación de la superficie requerirá un gran cuidado. Una capa de acabado acentuará, en vez de ocultar, tales defectos superficiales como una lijadura insuficiente, arañazos, melladuras, picaduras y decoloraciones.

Cómo quitar el viejo acabado

Los diluyentes de pintura y de barniz han sido dotados de grandes mejoras; los nuevos tipos enjuagables que hay facilitan el trabajo y permiten realizarlo con mayor rapidez que los tipos de antes. Ahora puede usted limitarse a aplicar una capa abundante del material con una brocha y dejarlo allí durante unos 10 minutos, hasta que el acabado viejo se desprenda y amplie o se vuelva pegajosos. Raspe el acabado viejo con una espátula en todas las superficies planas. Utilice lana de acero para quitar el acabado en las áreas con contornos y use un cepillo de dientes para alcanzar las hendiduras.

Luego enjuague la madera, utilizando una toalla o una esponja para quitar las últimas trazas del acabado y del diluyente. Si es posible, utilice una manguera.

Las manchas que resisten la acción

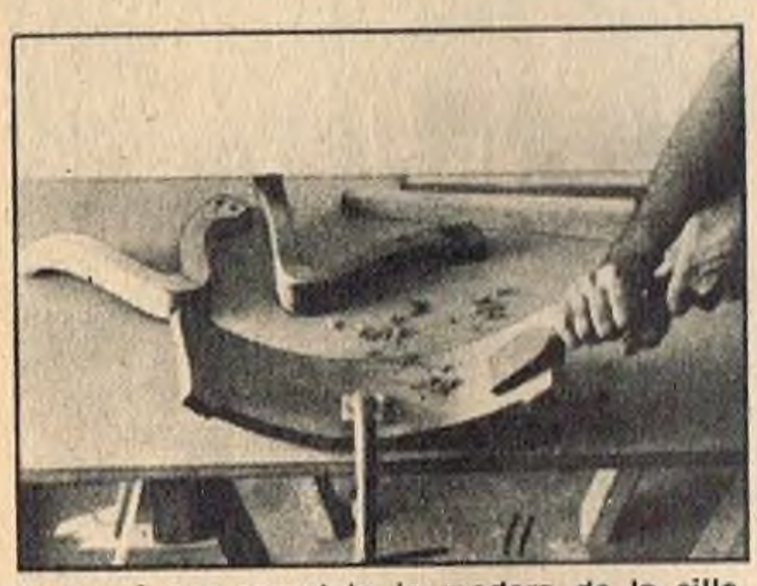
Las herramientas y materiales necesarios incluyen (1) cepillo de dientes, (2) brocha de pintura, (3) raspador, (4) guantes de caucho, (5) trapos, (6) agua, (7) diluyente, (8) pedazo de espuma de plástico (almohadilla para fijar bordes y (9) papel de lija. Véase foto

Recuerde que es conveniente probar con anterioridad el color del tinte que va a usarse, igual que el material usado en la capa final

La aplicación de una capa superficial de sellador impide la formación de manchas; solamente a la izquierda se usó aquí el sellador

GRADOS DE PAPEL DE LIJA

Grueso	Usado para quitar acabado viejo (pintura, barniz, esmalte, etc.) así como las melladuras profundas, arañazos, manchas reacias y decoloraciones. Después de aplicar papel de lija de grano grueso, se debe usar papel de grano mediano y finalmente uno de grano fino, para eliminar todas las marcas
Mediano	Utilizado para quitar manchas, las decoloraciones y arañazos menos severos y marcas dejadas por papel de lija grueso
Fino	Se usa para dejar una superficie lisa y quitar las lijeras trazas de arañazos y marcas de otra lijadura. También para eliminar la veta alzada por la aplicación de un blanqueador
Muy fino	Usado para darle a la madera una superficie lisa y satinada, el secreto para dar atractivo a los muebles sin pintar



Se raspó por completo la madera de la silla, (derecha) cuando se la desarmó para encolarla. El desarme tornó más sencillo el trabajo

Antes de darle nuevo acabado a la silla hubo que quitarle muchas capas oscuras, pero ahora se nota más la belleza de la veta original

Las piezas deben encolarse de nuevo con cuidado, para no dejar manchas de cola, las que repelen el tinte. Quítelas todas rápidamente

Siempre resultará mejor aplicar el tinte a la silla luego de tratar todos los componentes, usando una capa superficial del sellador

de los quita manchas químicos tendrán que blanquearse o rasparse. Esta última operación es ardua y sólo debe constituir un último recurso. El sillón que se muestra requirió esta acción drástica. Los muebles hechos de chapa de madera deben manipularse con sumo cuidado. Como la mayoría de las chapas tiene un espesor de apenas 1/28″ 0.91 mm), es evidente que no deben rasparse. Utilice una cantidad mínima de agua para el enjuague final, particularmente si alguna de las chaspas tiene grietas o muestra indicios de haberse desprendido del núcleo. Las consecuencias podrían ser desastrosas.

Lijadura

Permita que la madera al desnudo se seque bien; luego líjela como si fuera madera nueva. Utilice papel de lija de óxido de aluminio. Comience con papel de grano grueso del No. 80 y gradualmente vaya empleando papeles de granos más finos hasta el No. 220. Puede usarse una lijadora de banda para rectificar o nivelar superficies anchas, pero luego hay que emplear una lijadora motriz de acabado con papel 220 y, finalmente, lijar ligeramente a mano con papel 320. Siempre que sea posible, lije en dirección de la veta.

Siempre lije los componentes individuales de un mueble antes del armado, ya que es prácticamente imposible efectuar un trabajo de lijadura completo en las esquinas interiores. Al dar acabado nuevo a un mueble, conviene desarmar el mayor número posible de sus componentes, si esto es posible, a fin de poder efectuar un mejor trabajo de lijadura.

Después de darle un acabado nuevo, la silla luce mejor que cuando nueva

Después de lijar los componentes principales, éstos se puedan encolar. Haga esto con gran cuidado. No hay tinte ni acabado transparente capaz de ocultar la cola excedente. Quite **todas** las trazas de cola húmeda de la superficie inmediatamente; si no se tiene cuidado al hacer esto, la cola resaltará en el trabajo acabado. Raspe la cola excedente con un escoplo afilado, teniendo cuidado de no mellar la madera. Luego limpie el área con un trapo húmedo. Esto alzará la veta ligeramente, por lo que será necesario efectuar un retoque con una lijadura a mano. Nunca intente lijar una superficie cubierta de cola húmeda, ya que esto hará que la cola se introduzca todavía más en los poros. Después de lijar, emplee una aspiradora o un trapo para quitar todo el polvo.

Las melladuras pequeñas en la madera se pueden quitar, colocando un trapo húmedo sobre el área y luego calentándolo con una plancha. El vapor hará que la madera se hinche, a fin de que pueda lijarse al ras con la superficie circundante. Las grietas y las rebabas pequeñas tendrán que eliminarse posteriormente, utilizando uno de varios métodos.

Aplicación de tinte

Se utilizan tintes para enriquecer el color de la madera, para hacer resaltar la veta y frecuentemente para imitar la apariencia de maderas más finas. Se hizo esto último al dar acabado a la combinación de mesa y librero que se muestra aquí. Cuando se quitó el viejo acabado de color casi negro, se notó que la madera no tenía una veta muy atractiva que digamos. Este problema se solucionó fácilmente, aplicando una capa gruesa de tinte de teca natural y luego pasando encima una brocha seca de cerdas rígidas para crear la apariencia de la veta de la madera de teca.

Los aficionados a menudo obtienen malos resultados al aplicar tintes debido a que la veta de extremo y las áreas blandas absorben el tinte de manera desigual, quedando manchones obscuros. La simple aplicación de una ligera capa de sellador a la madera **antes** de teñirla eliminará este problema común y asegurará una aplicación uniforme del tinte. Por lo general el sellador se aplica después de diluirlo con cinco o seis partes de un diluyente correspondiente. Nunca se aplica el sellador sin diluirlo antes de aplicar el tinte, ya que evitaría que el tinte penetrara en la madera.

Hay varios tipos de tintes, pero se recomienda a los artesanos caseros utilizar tintes de aceite ya mezclados. Pueden obtenerse en numerosos colores y tonos de madera. Los tintes de agua son difíciles de controlar, ya que alzan la veta y a veces desprenden la cola. En realidad son para utilizarse en fábricas solamente.

Someta el tinte que piensa usar a una prueba en una pieza sobrante de madera del mismo tipo que la del mueble o en alguna parte del mueble que quede oculta a la vista, para asegurarse de obtener el tono o color deseado. Conviene también someter la capa superficial a prueba, ya que surtirá un efecto sobre el trabajo terminado. Los tintes se pueden aplicar con una brocha o un trapo, aunque se obtienen generalmente mejores resultados con un trapo. Quite el excedente antes de que se seque demasiado, utilizando un trapo limpio sin pelusa. Por lo general se deja que el tinte se seque hasta el día siguiente.

El próximo mes se discutirá la forma de aplicar rellenos de pasta a maderas de veta abierta y se darán a conocer los secretos de los profesionales para reparar arañazos y picaduras, así como la forma en que aplican ellos los populares y nuevos acabados de uretano ♦

La pieza cuyo acabado va a ser removido se sumerge en un enorme tanque de líquido de remoción caliente. Se sumerge totalmente y se deja allí por espacio de pocos o muchos minutos, según el caso

Se les cepilla ligeramente y a continuación se le enjuaga con una manguera de alta presión para eliminar totalmente el acabado viejo. Las piezas que no pueden sumergirse en agua caliente son tratadas mediante un proceso especial en frío.

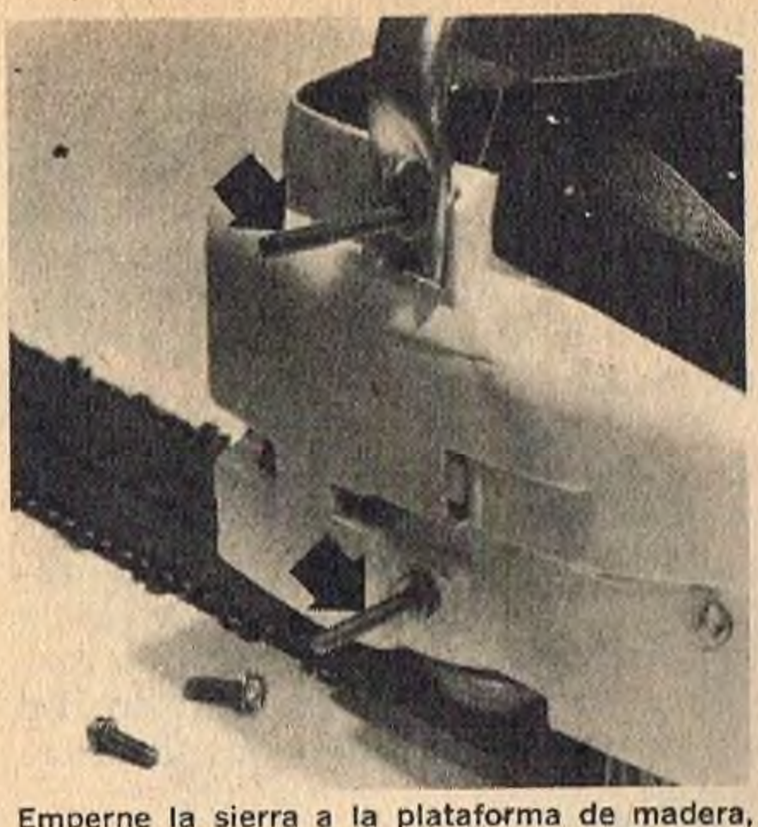
El paso final es rociar la madera con un restaurador hecho a base de substancias químicas, que restaura totalmente el color original de la madera usada en la construcción del mueble

Talleres de remoción de acabados

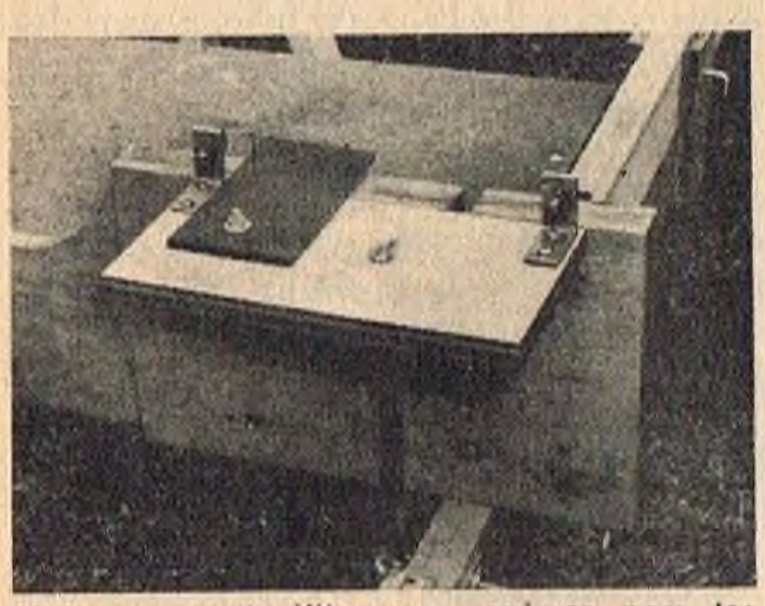
La remoción de un acabado viejo puede ser a veces una labor muy engorrosa o larga. Si no quiere usted encargarse de este trabajo, simplemente lleve el mueble a un taller especializado en estas labores.

Sumergirán el mueble en un enorme tanque lleno de líquido de remoción, hasta quitarle la última traza de acabado. Un enjuague con una manguera de alta presión y la aplicación de un "restaurador" especial dejarán la madera lista para el acabado cuando se seque. Los precios en los Estados Unidos son bastante razonables, ya que varían de 8 a 50 dólares, dependiendo del tamaño del mueble.

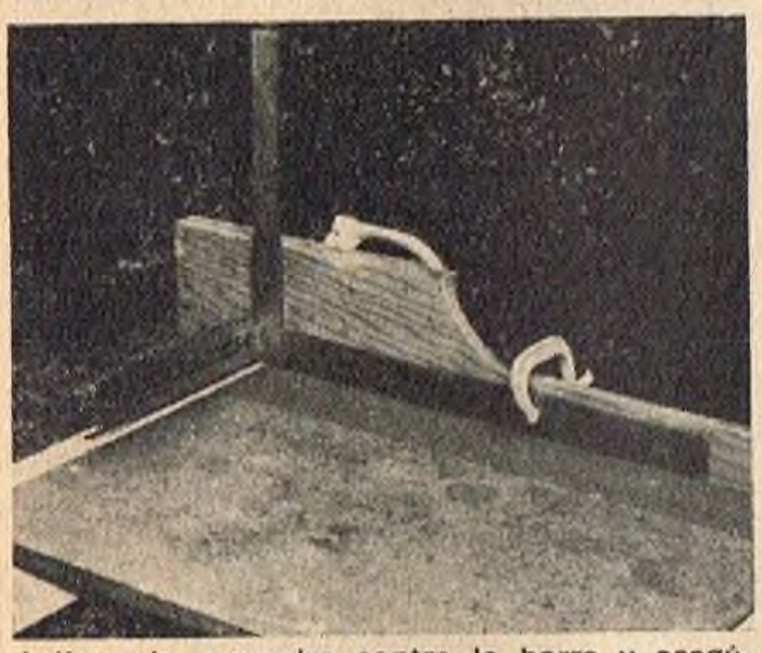
Máquina Shopsmith usada para impulsar otras herramientas



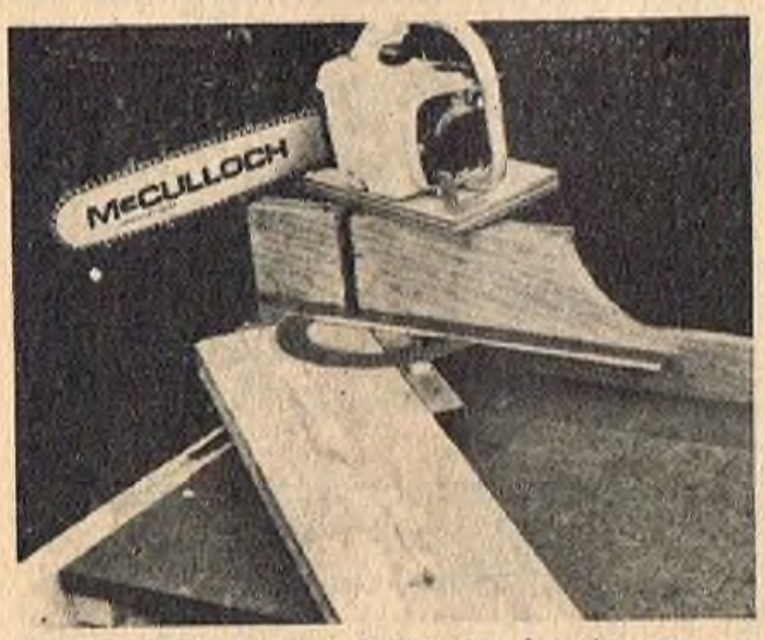
Emperne la sierra a la plataforma de madera, quite ahora estos dos tornillos cambiándolos por pernos más largos, que no tengan cabezas



Utilice una plantilla, con agujeros para los pernos, sosténgase la plataforma en posición y fije la brida del tubo a la parte inferior



Aplique la escuadra contra la barra y asegúrela a la guía con una prensa, cuando alinee los carriles "T" para cortar en ángulo recto



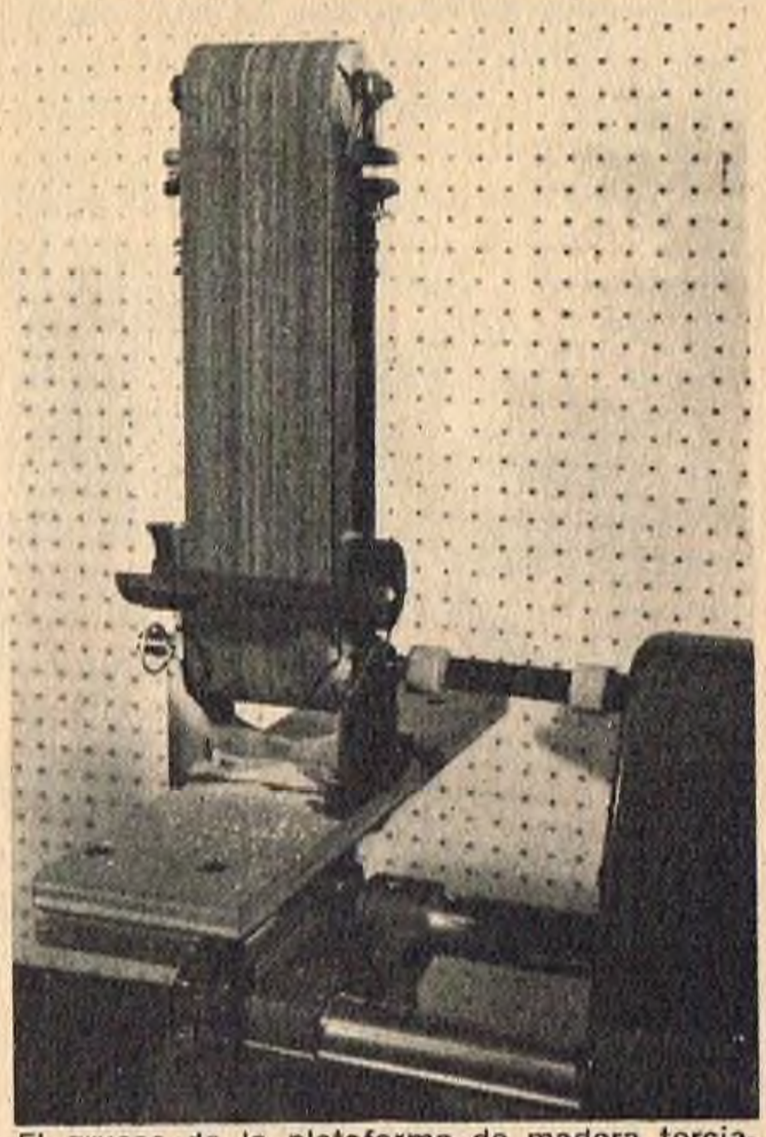
Ubique el trabajo a cortar en ángulo, con un transportador colocado contra la guía, y los topes ajustables permiten cortes duplicados

● SI TIENE una máquina Shopsmith y quiere evitarse el gasto de comprar motores para impulsar otras herramientas —tales como una cepilladora y una lijadora de banda AMT— he encontrado un medio de impulsarlas directamente con el cabezal de fuerza de la máquina de propósito múltiple. Todo lo que necesita es un bloque espaciador de madera y un acoplador para herramientas.

El bloque espaciador se utiliza para alinear los 2 ejes horizontalmente cuando cambia de la lijadora a la cepilladora. En cada caso, se utiliza la mesa de extensión de la Shopsmith para sostener la máquina a la izquierda del cabezal de fuerza y se inserta dentro de dos agujeros correspondientes, con el frente de la mesa hacia atrás.

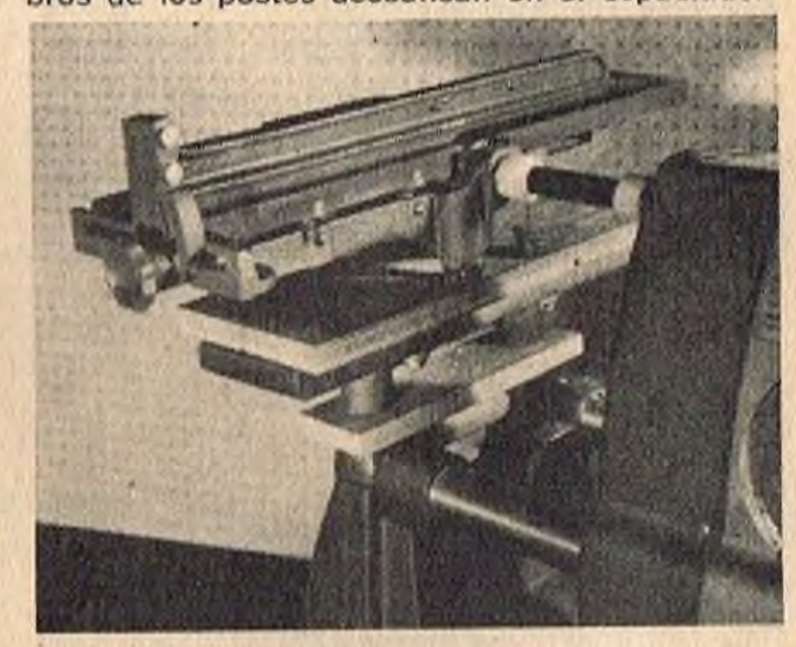
Cada máquina se fija con pernos a su propia base de madera terciada y al utilizarse, la base se fija con pernos a la parte superior de la mesa de extensión. Se perforan cuatro agujeros para pernos a través de la mesa, de manera que alineen transversalmente el eje de la máquina de forma automática con el eje del cabezal de fuerza.

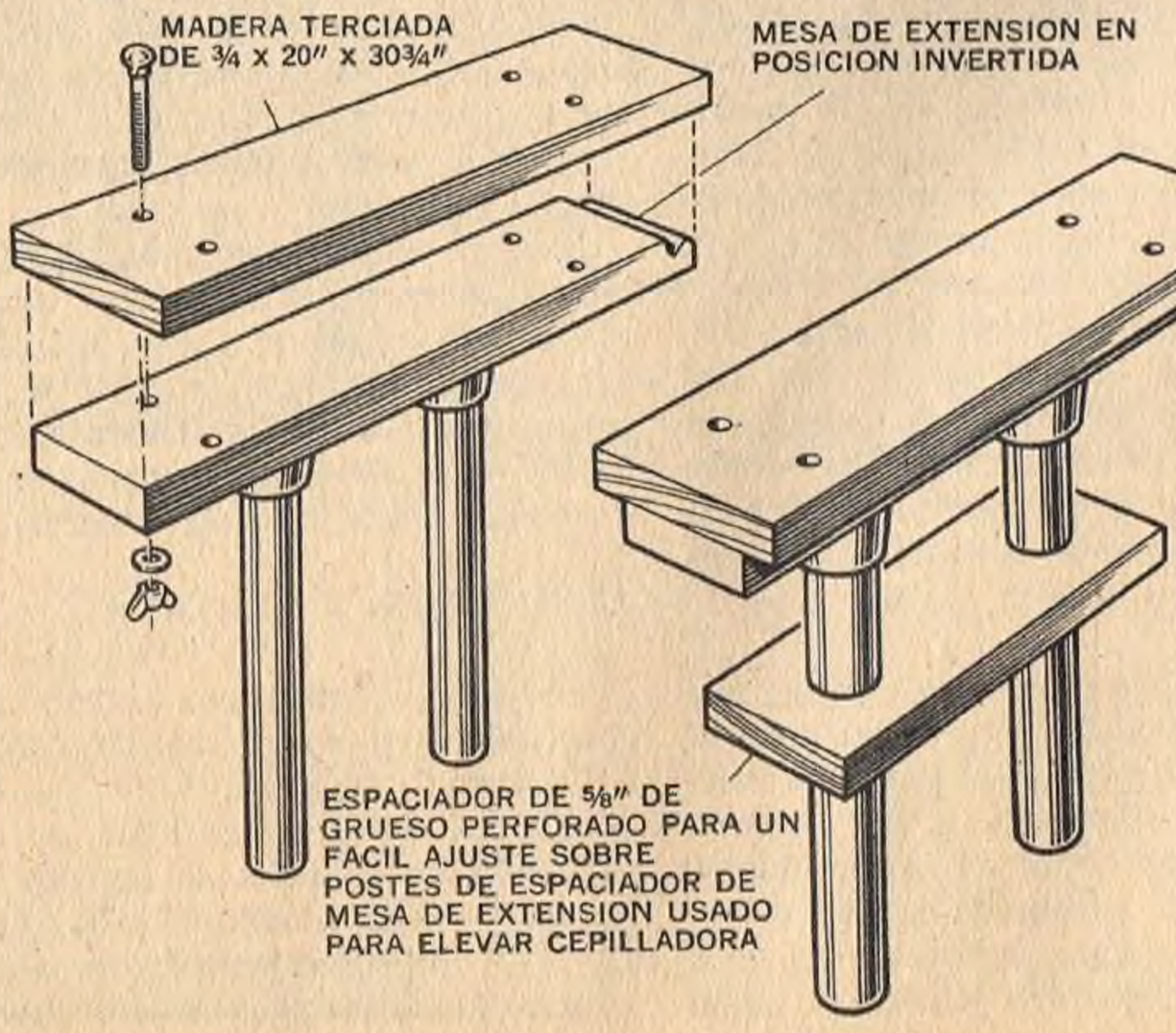
Colocando el frente de la mesa de extensión hacia atrás, se cuenta con el espacio adicional requerido cuando se utiliza la lijadora en posición horizontal. Inserte los postes de la mesa al máximo dentro de los agujeros e inmovilícelos en su lugar. La base de madera terciada hará que el eje de la lijadora quede directamente alineado con el eje del cabezal de fuerza. En el caso de la cepilladora, otro bloque espaciador de 5/8" (1,59 cm) de espesor permite alinear su eje.



El grueso de la plataforma de madera terciada alínea automáticamente el eje de la lijadora de banda y el eje del cabezal de fuerza

En el caso de la cepilladora necesita un espaciador más para alinear los ejes. Los hombros de los postes descansan en el espaciador





MEJORANDO EL TIRO...

(CONTINUACION)

exactas que los rifles y disparan a distancias mucho menores. Es más difícil alcanzar una buena puntería con estas armas, por lo que todo principiante debe adiestrarse con la ayuda de un experto. Algunas pistolas sin miras ajustables resultan adecuadas para prácticas de tiro a corta distancia, pero se requiere un ajuste correcto de la mira trasera para competencia de tiro al blanco.

La mayoría de los tiradores experimentados ajusta sus miras, disparando el arma a pulso, o sea en su posición normal. Los que tienen menos práctica muestran una tendencia a dispersar los disparos con exceso, por lo que deben utilizar un soporte. Conviene disparar desde una posición sentada, la cual permite extender la pistola a casi el largo total del brazo, de manera que las miras quedan en igual posición que cuando se dispara con el arma cerca del cuerpo.

Mientras permanece sentado directamente hacia el blanco, alce las rodillas a casi la mitad del pecho, sujete la pistola con las dos manos, de manera que la mano apartada del gatillo quede debajo de la culata y apoye los codos en la parte interior de las rodillas. Dispara grupos de cinco proyectiles, utilizando el centro como el blanco. Luego ajuste las miras traseras de igual forma como si se tratara de un rifle, moviéndolas en la misma dirección en que desea que el proyectil se mueva.

Escopetas

Una escopeta no tiene miras convencionales, pero debe apuntarse de manera que dé en el sitio donde mira uno.

Mida una distancia compatible con el estrangulador de su escopeta, 40 yardas (27 m) para un estrangulador completo, 30 yardas (27 m) para un estrangulador modificado y alrededor de 22 yardas (20 m) para un cañón dotado de mejoras. Luego coloque una hoja grande de papel con una marca oscura en el centro. Disponga la escopeta tal como lo haría de manera normal al cazar y dispare hacia la marca oscura. Los disparos resultantes deberán extenderse uniformemente alrededor de esa marca, formando un círculo. Podrá obtener un promedio después de varios disparos y después de utilizar varias hojas de papel.

Si los disparos resultan demasiado elevados, es posible que la caja de la escopeta esté demasiado recta para usted o demasiado larga. Si los disparos son demasiado bajos, es posible que la caja tenga un exceso de caída (la medida entre el centro de la parte superior de la caja hasta una superficie plana contra la cual se sujeta la parte superior del cañón y el cargador). Por lo general, la mayoría de los tiradores con brazos que miden de 31 a 33" (79 a 84 cm) puede usar cajas de tamaño común.

Un armero puede acortar la caja, en caso de ser necesario, o alargarla, añadiéndole una almohadilla contra culatazos y espaciadores para la culata. También puede alterar la caída, si ésto resulta un problema. Cuando una escopeta dispara consistentemente hacia la izquierda o la derecha, es posible que uno no la esté ubicando de manera que la vista se extienda en línea recta por su cañón. Ocasionalmente, ésto puede deberse a un cañón que está deformado o dañado. Un armero puede comprobar ésto.

Una escopeta inadaptada a uno es igual que un rifle o una pistola con miras incorrectamente ajustadas. Asegúrese siempre de apuntar el arma con exactitud, ajustando bien las miras o apuntándola hacia el sitio donde mira usted. Si hace ésto, dará usted en el blanco con mucha mayor frecuencia que antes. ♦

HERRAMIENTAS UNA...

(CONTINUACION)

siones deben provenir del dinero excedente que tenga. Conviene contar con cierto efectivo para no tener que tocar ninguna inversión a largo plazo cuando necesita usted dinero de inmediato. Las herramientas del taller casero, si se adquieren de manera juiciosa, no producen ninguna merma importante en las reservas monetarias de uno.

Si ahorra usted una suma de dinero periódicamente para resguardar su inversión en herramientas, tendrá a la mano fondos con que aprovechar oportunidades que se presentan para mejorar su colección de herramientas o para comprar herramientas que específicamente aumenten la velocidad o la eficiencia de los trabajos que realice usted. Y contando con capital contante y sonante, podrá usted sufragar los costos de materiales y artículos.

Durante un período de inflación, aumente el monto de su reserva monetaria debido a que el poder adquisitivo de su reserva normal disminuye y debido también a que es mayor su necesidad de flexibilidad de capital en una economía potencialmente precaria.

LIQUIDACION Y VENTA

Puede usted liquidar sus herramientas con rapidez en el mercado de artículos de segunda mano mediante un aviso clasificado en un periódico, un local de ventas de artículos de segunda mano, una subasta o una venta de garaje. Las herramientas también se pueden intercambiar por otros bienes. ♦

REPARANDO EL...

(CONTINUACION)

berá mantenerse a esta baja lectura durante un minuto entero y, aún después de 30 a 40 minutos, deberá existir una presión residual de 14-15 libras por pulgada cuadrada (0,984- 1,054 Kg x cm^2) o de una atmósfera.

Si el compensador de funcionamiento en caliente no aumenta la contrapresión, verifique la corriente en el conector, aplicando una lámpara de prueba a través de los terminales con el encendido conectado. Si hay corriente y los conductos de combustible no están torcidos ni tienen goteos, cambie el compensador.

SENSOR DEL FLUJO DEL AIRE

Si el motor no parece reaccionar en ninguna condición, compruebe el sensor del flujo del aire para verificar si tiene un movimiento libre. Tire de él o empújelo hacia arriba (con el motor desconectado) y deberá encontrar una resistencia uniforme de la válvula de émbolo del distribuidor de combustible. Permita que el sensor se cierre por sí solo y pruebe inmediatamente de nuevo. Esta vez el sensor deberá moverse con gran libertad.

INYECTOR PARA ARRANQUES EN FRIO

Al igual que en el sistema electrónico, el inyector de arranque en frío en el distribuidor del aire de la admisión tiene un solenoide normalmente activado por un interruptor térmico. Para comprobarlo, extraiga el inyector del distribuidor del aire de la admisión y haga girar el motor. Si la temperatura del aire es de menos de 50° F (10° C), el inyector deberá rociar combustible. Con el interruptor térmico, mientras más baja sea la temperatura del aire más prolongada será la rociadura.

AJUSTE DE MONOXIDO DE CARBONO

Si hay que someter su auto a una inspección de las emisiones del monóxido de carbono (CO) y el auto no pasa el examen, puede usted efectuar una reparación menor, cambiando ligeramente la ubicación de la palanca de ajuste en el sensor del flujo del aire. Quite el tapón de caucho del distribuidor del aire de la admisión. (junto al distribuidor del combustible) e inserte una llave Allen. Las emisiones de CM disminuirán, haciendo girar la palanca de ajuste ligeramente hacia la izquierda (un octavo de vuelta).

El sistema de inyección de combustible típico tiene varios componentes de importancia menor, pero hemos discutido lo importante, las cosas que usted debe saber para que su sistema funcione correctamente. ♦

CURSOS SERIOS PARA GENTE SERIA COMO UD.

vea sus dibujos por TV y hágase famoso!

aprenda a DIBUJAR

EN SU CASA POR CORREO

con el METODO MODERNO de MODERN SCHOOLS

RAPIDAMENTE REALIZARA DIBUJOS PARA:

- AGENCIAS DE PUBLICIDAD
- TELEVISION • EDITORIALES
- TALLERES GRAFICOS
- DIBUJOS ANIMADOS

Y 1000 OPORTUNIDADES MAS...

NO IMPORTA SU EDAD ! ! !

Con nuestro método (que incluye todas las especialidades) Ud. podrá -en MUY POCO TIEMPO- dominar los SECRETOS del dibujo. Así lo comprueba el EXITO de más de un millón de alumnos ! ! !

Pida **AHORA MISMO** folleto **GRATIS** en colores.

MODERN SCHOOLS

100 NW 37 AVE. MIAMI -FLA. 33125-U.S.A

153 FD — MP

MODERN SCHOOLS:
100 NW 37 AVE. MIAMI - FLORIDA 33125-U.S.A.

NOMBRE

DIRECCION

LOCALIDAD Prov. 6 Estado ZIP

SOLICITE FOLLETO GRATIS

Si Ud., reside fuera de USA envíe el cupón a nuestra Oficina más cercana en LATINOAMERICA:
* ARGENTINA: Casilla 20 - Suc. 13 - Buenos Aires * COLOMBIA: Aptdo. Aéreo 18512 - Bogotá - * COSTA RICA: Aptdo. 5386 - San José - * CHILE: Casilla 1921 - Correo Central - Santiago - * ECUADOR: Casilla 6727 - Guayaquil - * EL SALVADOR: Apartado 1150 - San Salvador - * GUATEMALA: Apartado 537 Guatemala City - * MEXICO: Apartado 5-414 - México D. F. - * PERU: Apartado 4000 - Correo Central - Lima - * REP. DOMINICANA: Aptdo. 271 - Santo Domingo - * URUGUAY: Casilla 113 - Correo Central - Montevideo - * VENEZUELA: Aptdo. 747 - Caracas. - 101 -

PANAMERICAN ADVERTISING

APRENDA EN SU CASA POR CORREO fotografía y gane FAMA y DINERO!

1000 OPORTUNIDADES de progreso y bienestar se abrirán para Ud.

Ud. aprende practicando !

REVELADO

COPIAS

AMPLIACION

RETOQUE

COLOREADO

con los valiosos elementos que le obsequiamos, será en poco tiempo

EXPERTO PROFESIONAL

MODERN SCHOOLS
100 NW 37 AVE.
MIAMI 33125 - FLORIDA U.S.A.

MODERN SCHOOLS INC. 100 NW 37 AVE. MIAMI FLORIDA 33125 USA.

153 FD — MP

NOMBRE

DIRECCION

LOCALIDAD Prov. 6 Estado ZIP

FOTOGRAFIA

HOY MISMO ENVIE EL CUPON RECIBIRA FOLLETO GRATIS

JIRAFA PARA
COLGAR ROPA

CAJA DE JUGUETES DE
CARRETA DE CIRCO

TREN DE BLOQUES
DE MADERA

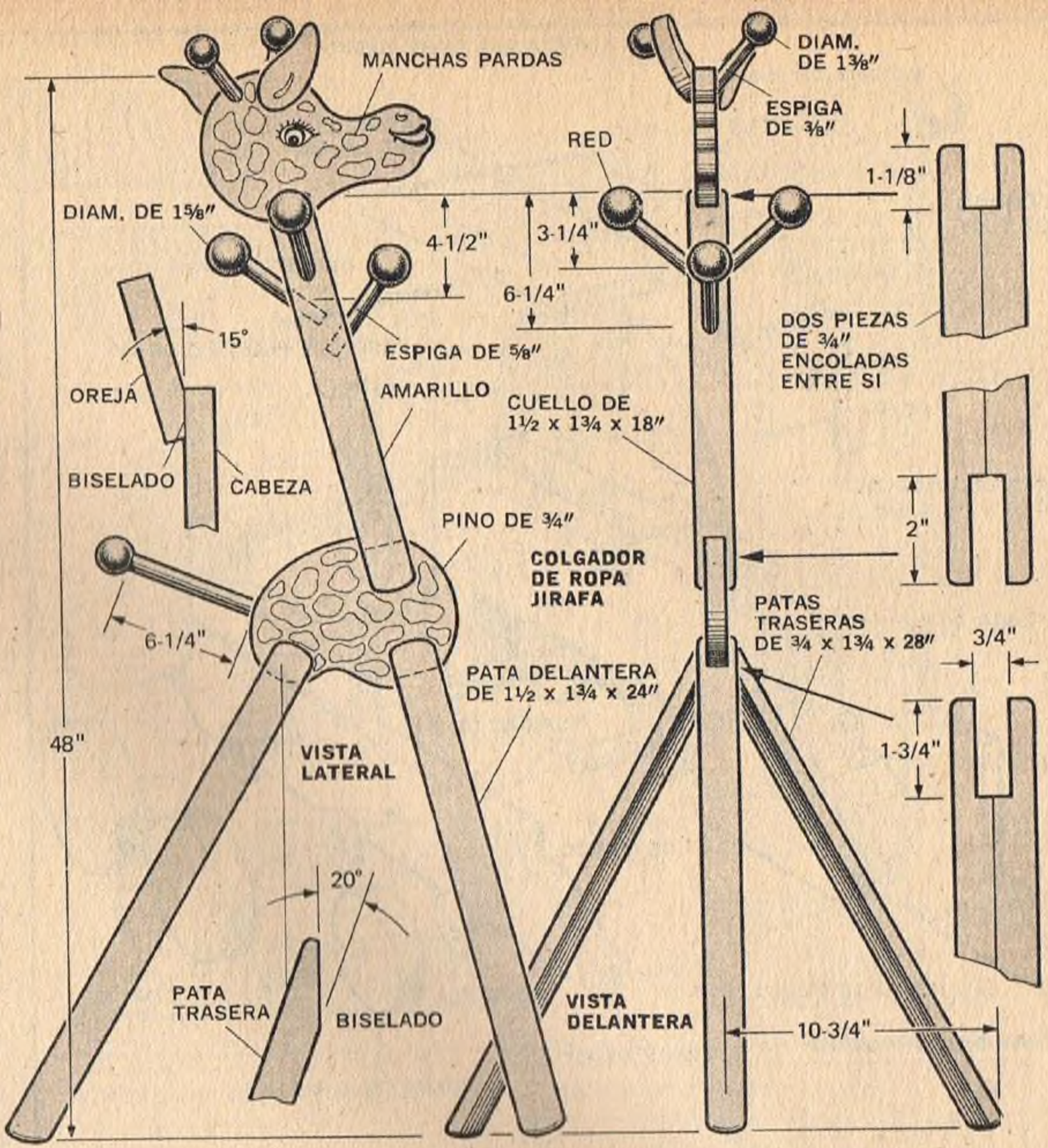
BALLENA QUE ABRE LA BOCA

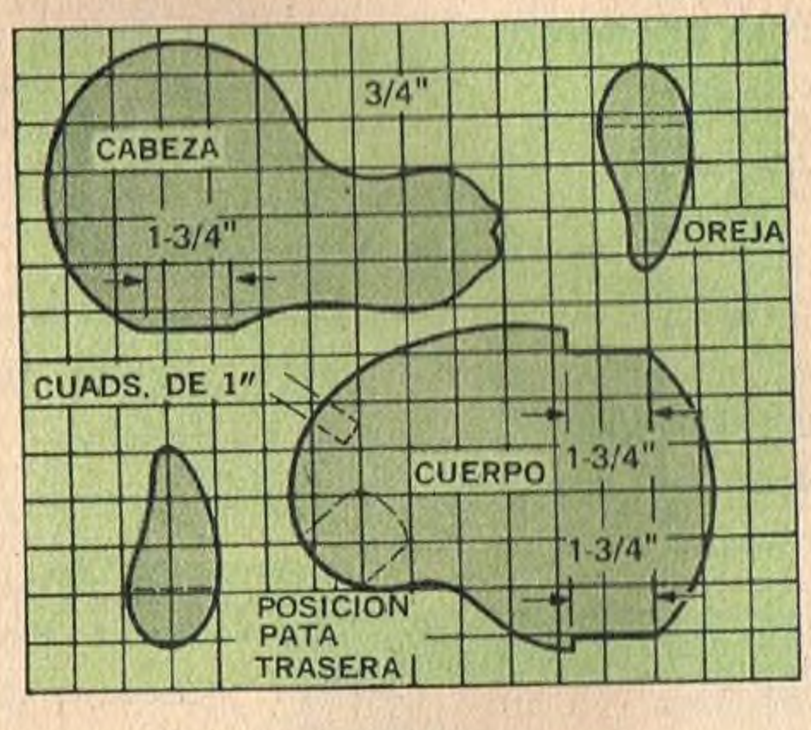
JUGUETES PARA SUS NIÑOS

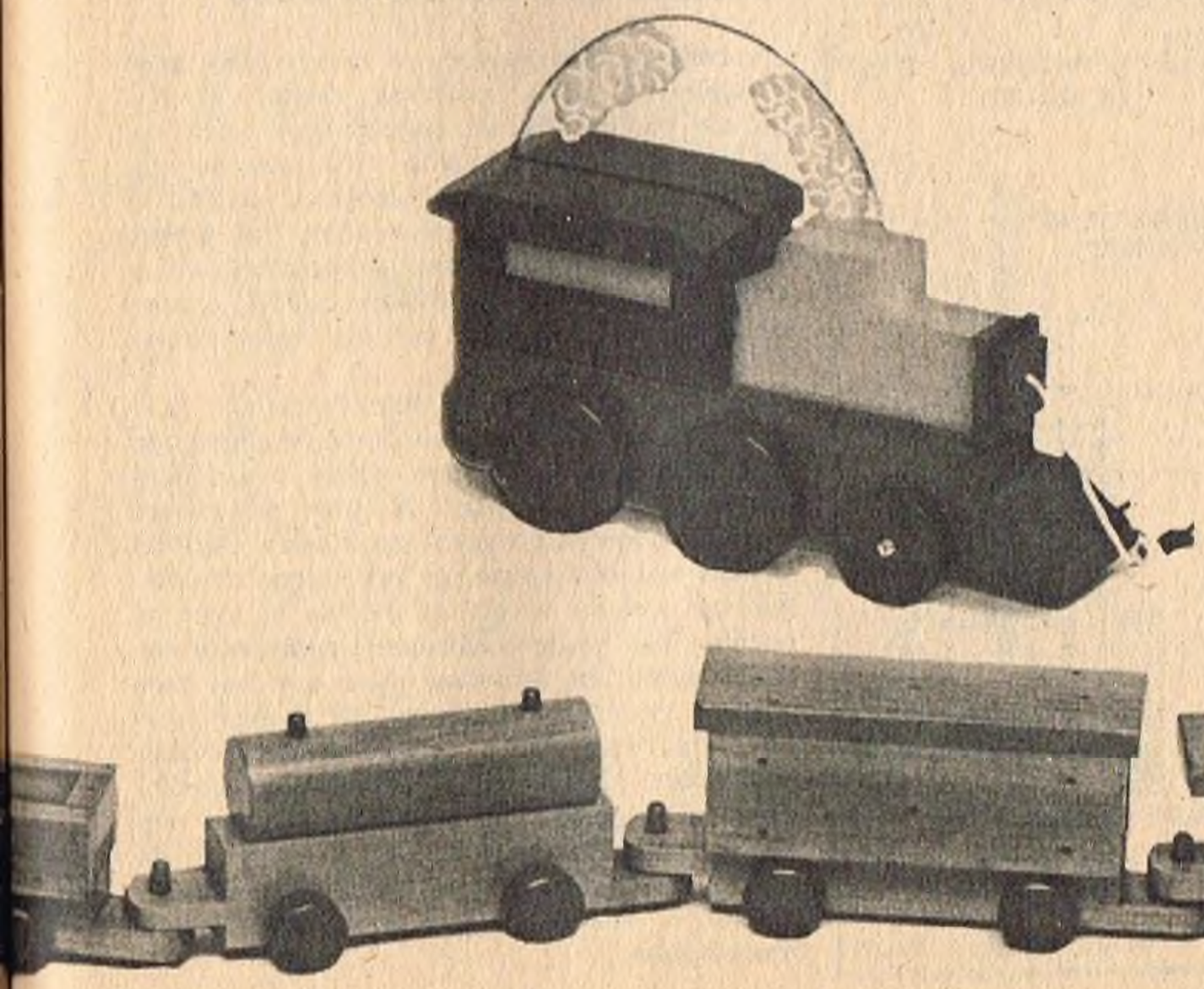
Un juguete debe ser muy especial y no existe nada más especial que un juguete fabricado por usted mismo. Los que le ofrecemos aquí seguro que divertirán muchísimo a sus hijos

Colgador para la ropa de los niños

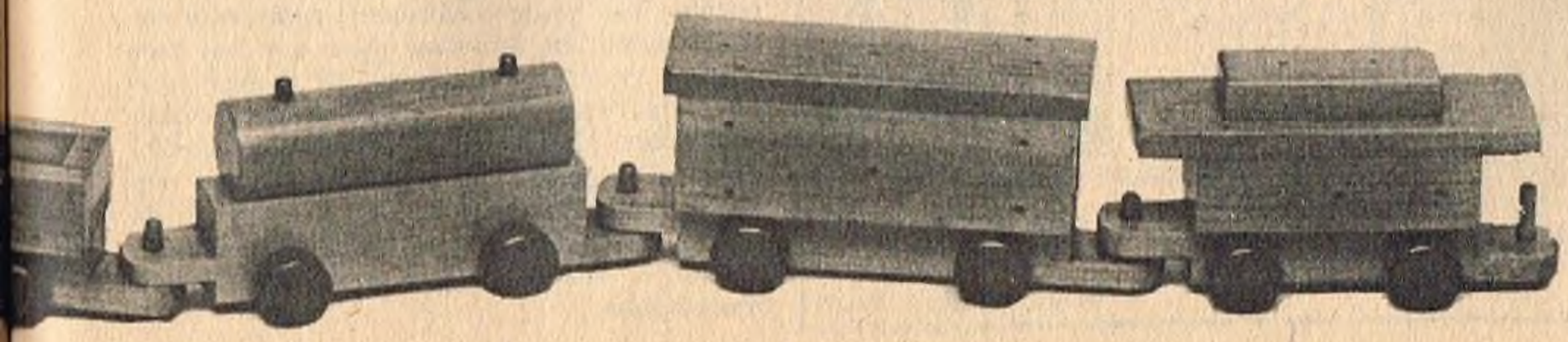
Con este colgador los niños adquirirán la costumbre de ser ordenados, colgando su ropa al desvestirse. La parte más difícil del trabajo es el corte de la cabeza, el cuerpo y las orejas; el resto es muy fácil. Las orejas se biselan en el interior para que apunten hacia afuera cuando se encolen en su lugar. La pata delantera y el cuello son dos piezas de 1″ x 2″ (2,54 a 5,08 cm) amuescadas en los extremos y luego encoladas entre sí. Las bolas en los extremos de las espigas son remates de madera que pueden encontrarse en madererías y tiendas que venden artículos para manualidades. Note que las bolas superiores son más pequeñas que las otras. Pinte la jirafa de amarillo y aplíquele manchones de color pardo.



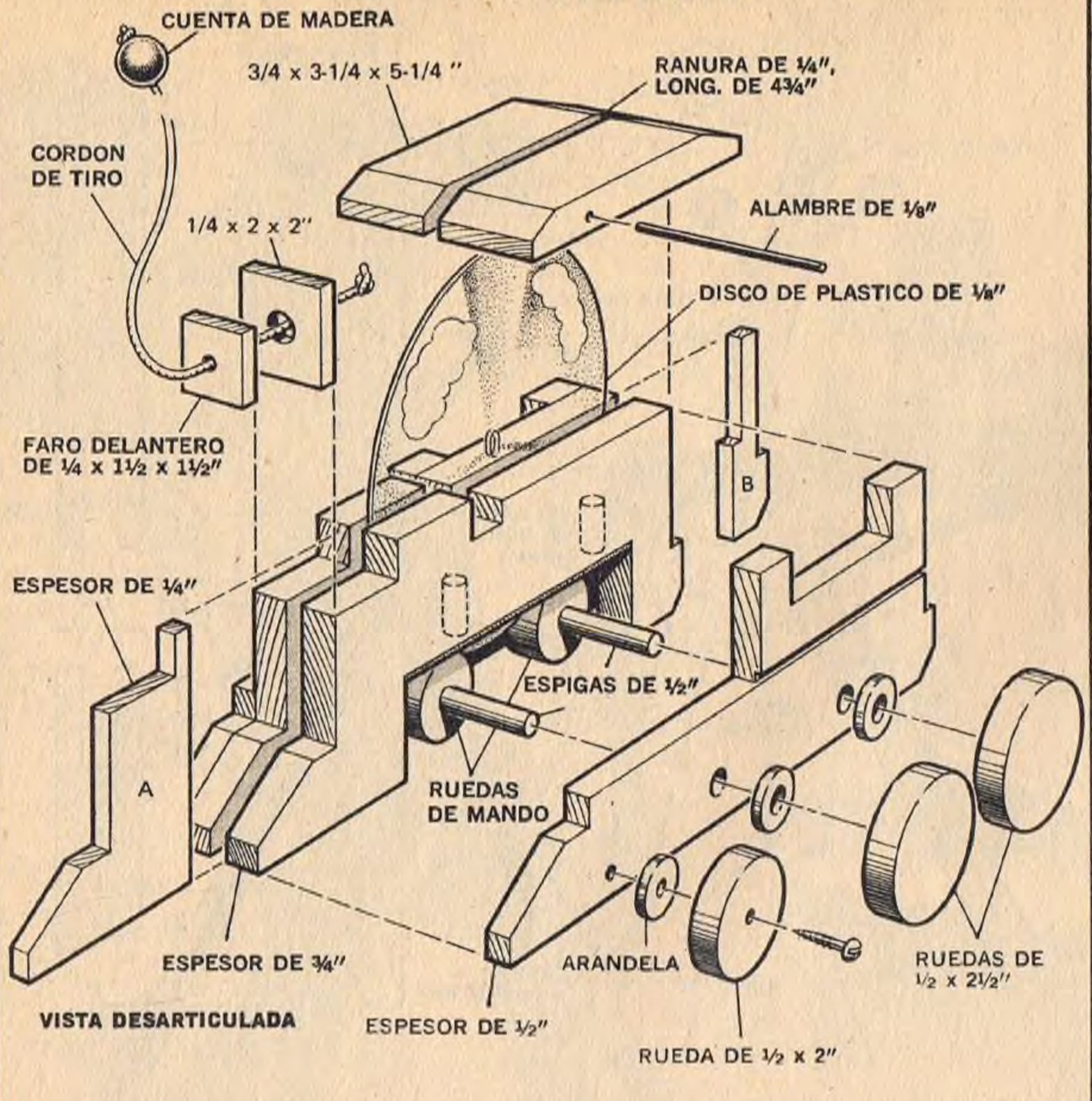


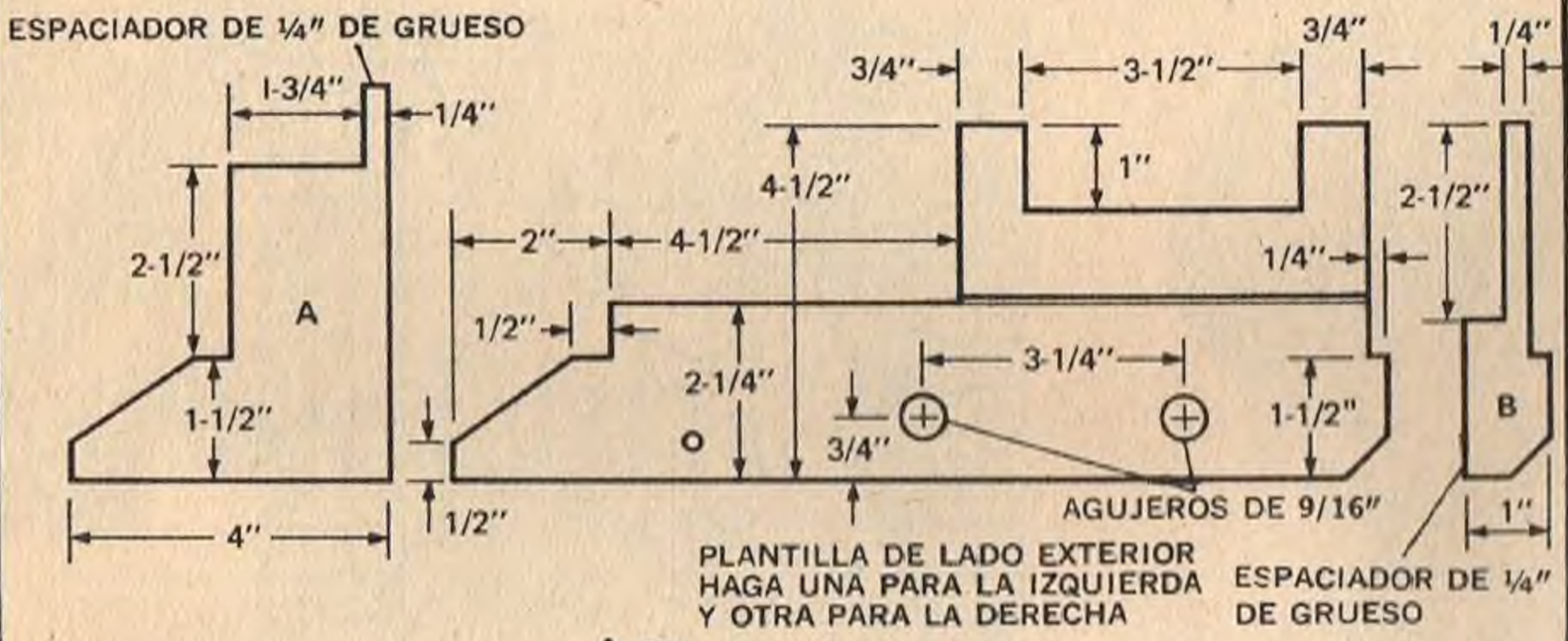


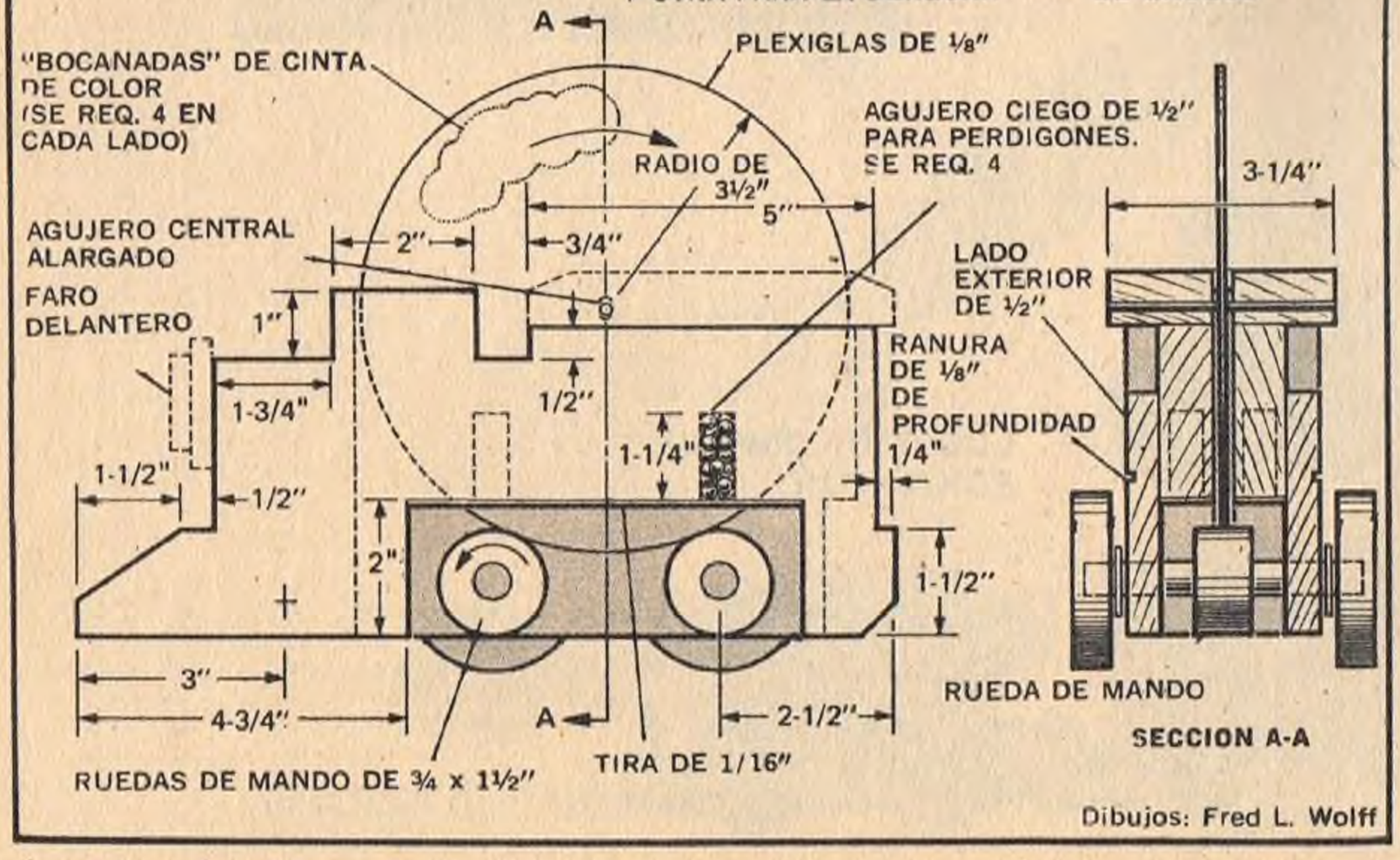
LOCOMOTORA QUE ECHA HUMO



LOCOMOTORA QUE ECHA HUMO







Dibujos: Fred L. Wolff

Tren hecho con piezas de madera sobrante

A todos los niños les fascinan los trenes. El tren de carga de bloques de madera que aparece en la página siguiente se puede construir, con piezas de madera sobrante que de seguro tendrá usted en su taller. Si piensa construir varias unidades para regalarlas, le conviene comprar una vara de madera de 1 3/8" (3,49 cm), semejantes a las que se utilizan para los postes de roperos, y cortar de ella las ruedas de 3/4" (1,91 cm). De igual forma, un trozo de barandilla de escalera de 1 3/4" (4,45 cm) le ahorrará tiempo al construir varios tanques y calderas para los vagones-cisterna. Los acoplamientos de espigas y agujeros permiten que los niños enganchen y desenganchen los furgones con facilidad y los intercambien entre sí.

Locomotora que echa "humo"

La locomotora a la izquierda es un juguete que "echa humo" al tirar de ella. Pero la ilusión es creada por un disco de plástico transparente de 7" (17,78 cm) que descansa sobre dos ruedas interiores y que gira hacia la derecha cuando las ruedas se mueven. Se pegan cuatro "bocanadas de humo" de cinta azul a cada lado del disco de plástico en las posiciones de las 12, 3, 6 y 9 de un reloj, y un eje de alambre de 1/8" (0,32 cm) dentro de un agujero central alargado sujeta el disco en su lugar.

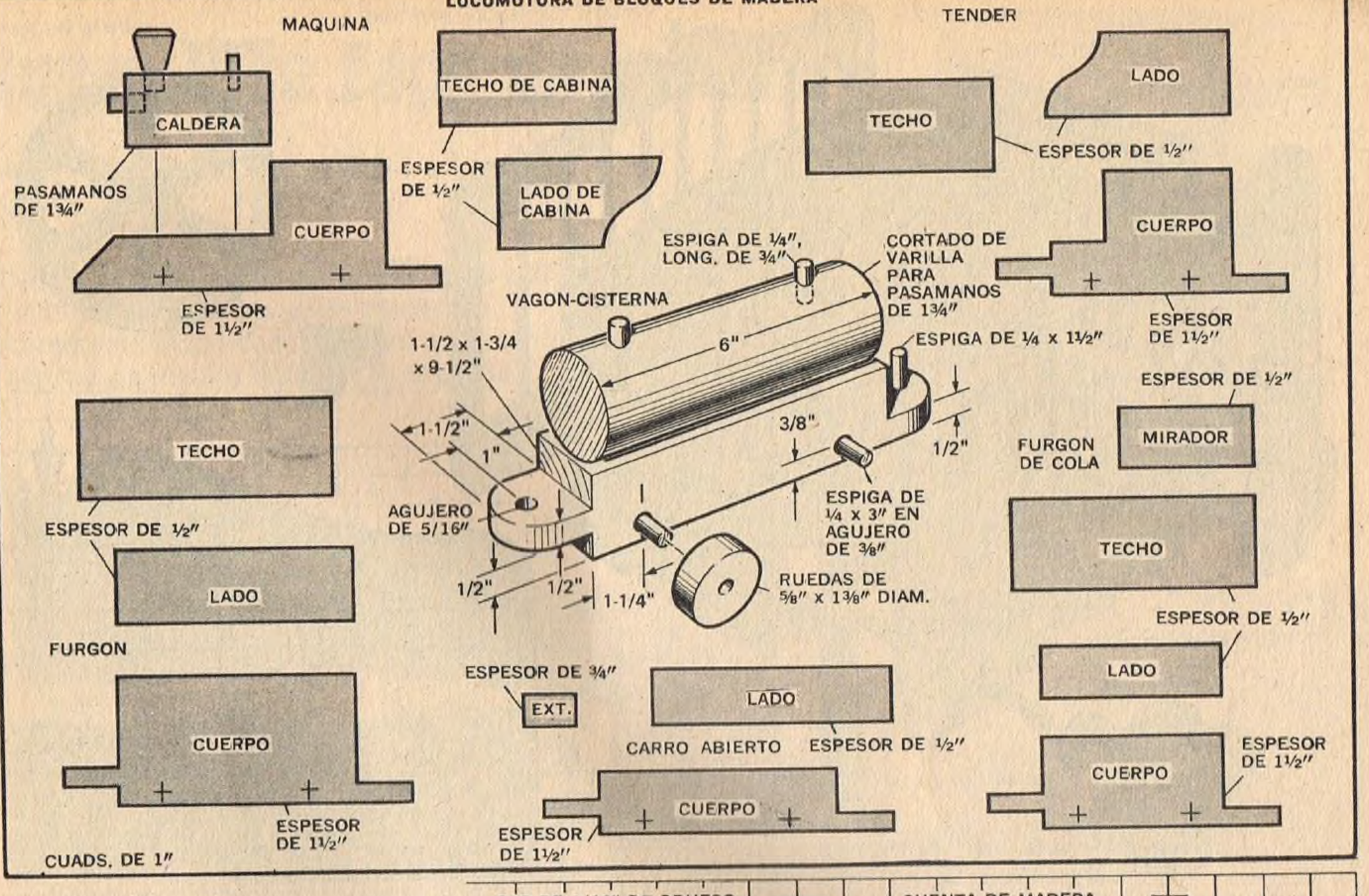
El cuerpo es un emparedado de cinco capas, dos de 3/4" (1,91 cm) de espesor, dos de 1/2" (1,27 cm) de grueso y una de 1/4" (0,64 cm) de espesor. Los espaciadores A y B forman la ranura de 1/4" (0,64 cm) de ancho para el disco. Las piezas de 1/2" (1,27 cm) se hacen para el lado derecho y para el lado izquierdo, y el techo de la cabina se ranura para dar cabida al disco. Se forman agujeros ciegos en las cuatro ruedas de mando y éstas se encolan a los ejes. Se utilizan tornillos para fijar las ruedas delanteras.

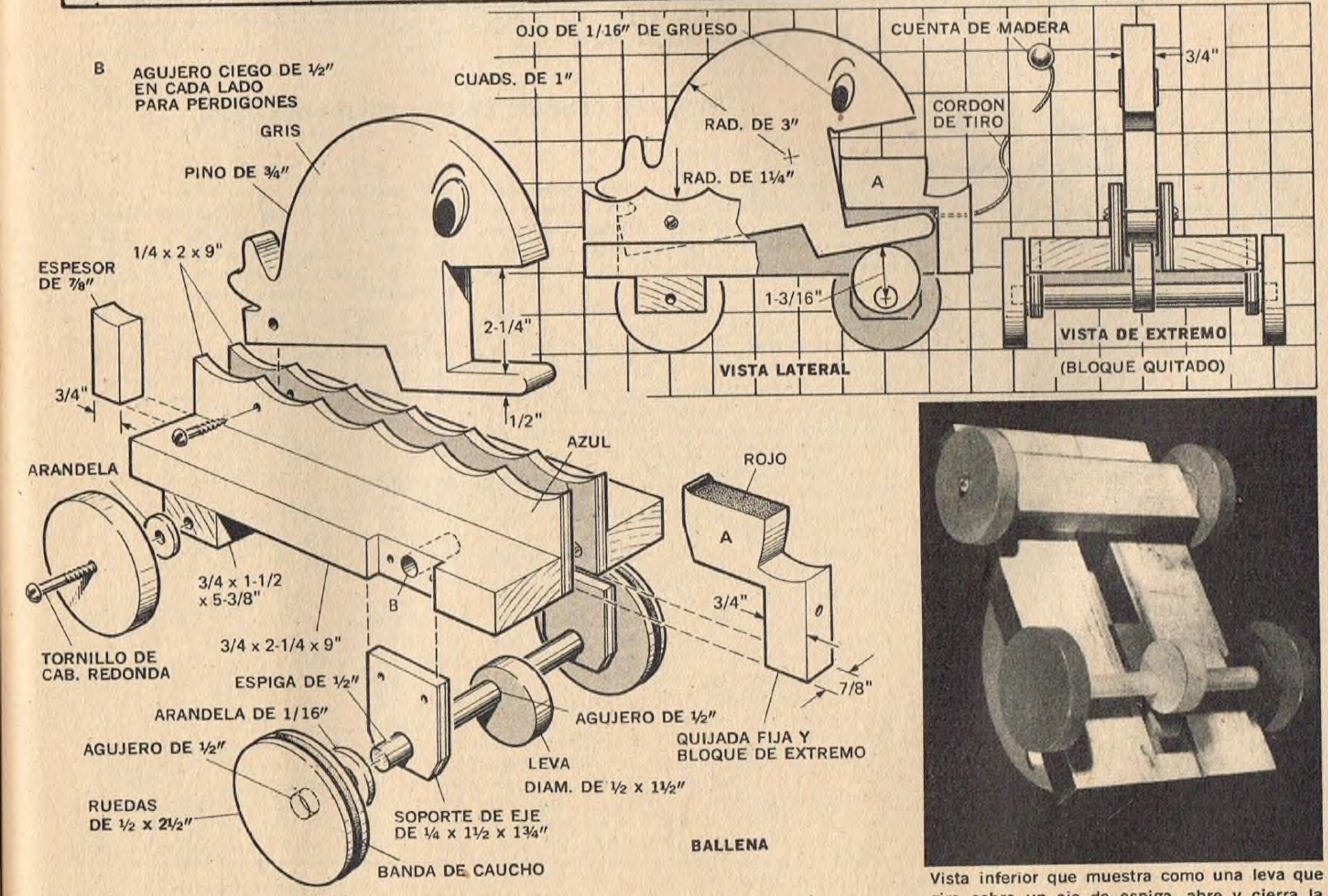
Ballena que mueve la boca

La ballena que aparece a la derecha abre y cierra la boca, mientras "nada" al tiro de un cordón. Es un juguete que hará las delicias de cualquier niño. Una leva de madera entra las ruedas delanteras mueve la boca hacia arriba y hacia abajo, al tirarse del juguete; los bloques espaciadores A y B de 1/8" (0,32 cm) permiten que el cuerpo oscilante de 3/4" (1,91 cm) se mueva libremente.

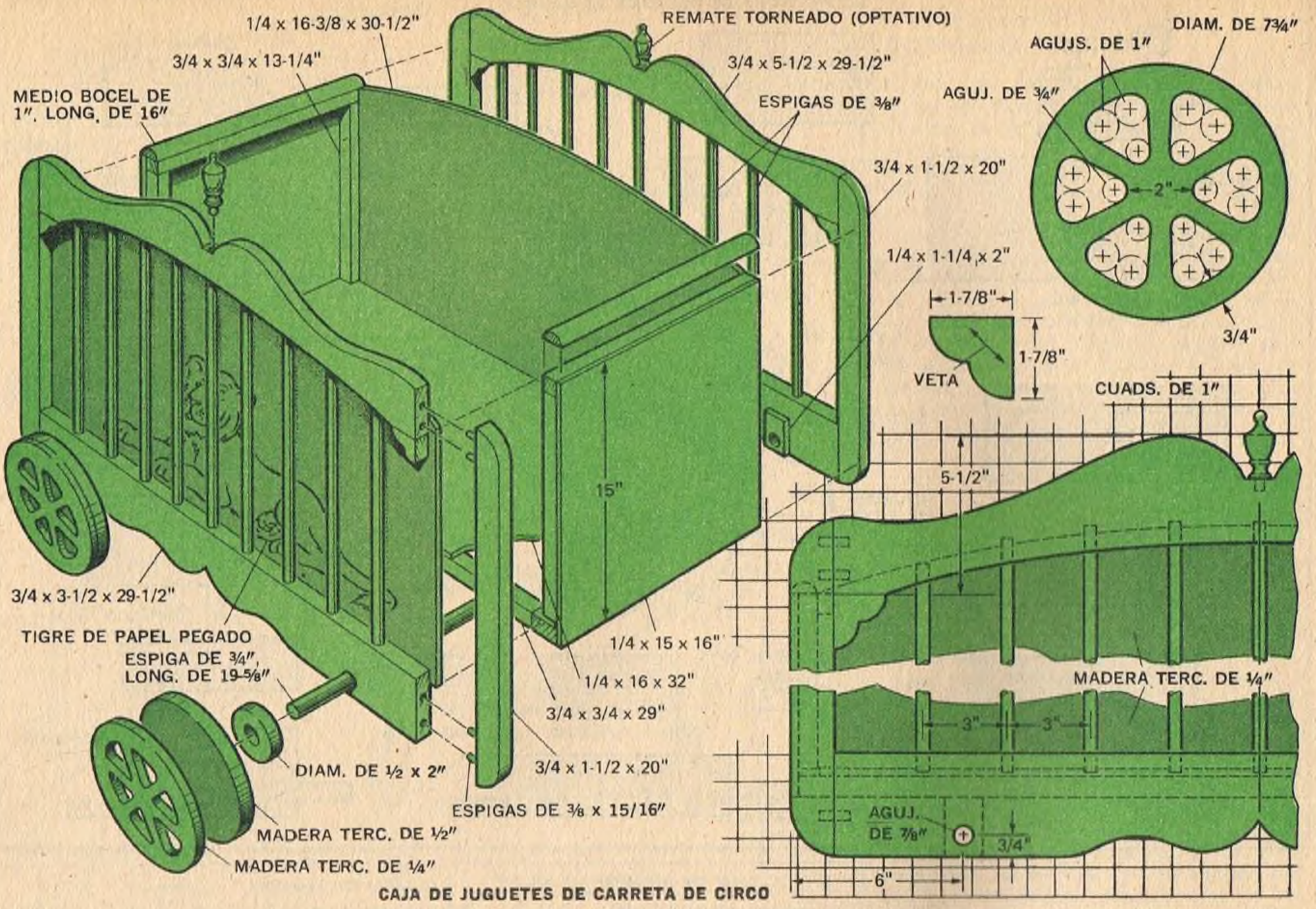
Las ruedas de madera terciada de 1/2" (1,27 cm) de espesor se pueden cortar rápidamente con una cuchilla circular fijada a un taladro de banco. Se usan tornillos de cabeza redonda como ejes para las ruedas traseras y unos agujeros ciegos en las ruedas delanteras dan cabida al eje de espiga al cual se encolan las ruedas. Agrande ligeramente los agujeros en los soportes para que los ejes puedan girar con facilidad. Se pueden perforar agujeros arriba de las ruedas delanteras para llenarlos con plomo y proporcionarle al juguete un mayor peso para una buena tracción. El uso de neumáticos de banda de caucho en las ruedas delanteras facilita el movimiento de éstas sobre pisos resbaladizos.

LOCOMOTORA DE BLOQUES DE MADERA





Vista inferior que muestra como una leva que gira sobre un eje de espiga, abre y cierra la boca de la ballena que uno mismo puede hacer



CAJA DE JUGUETES DE CARRETA DE CIRCO

Toque de colorido para el cuarto del niño

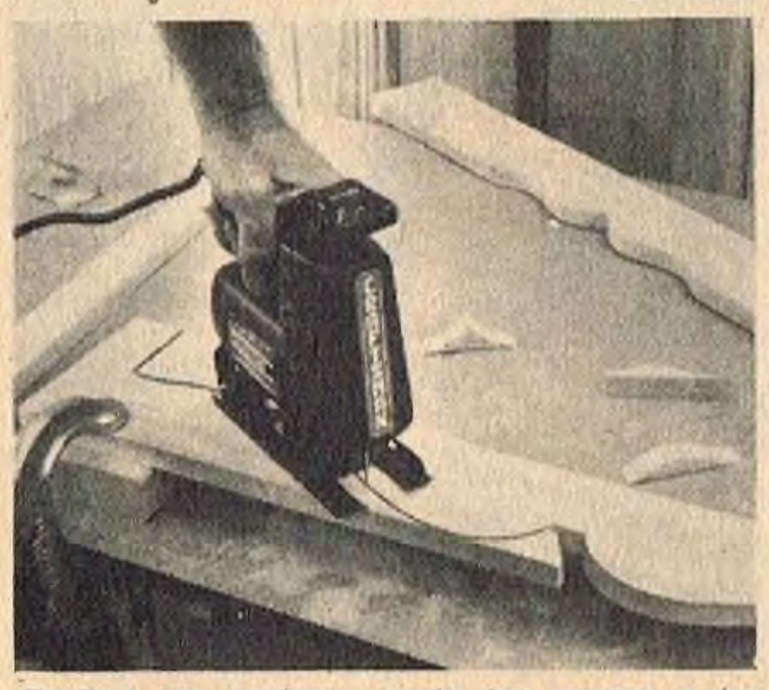
A toda madre le encantaría tener también una caja donde guardar todos los juguetes de los niños, y esta caja, además, añade un toque de colorido al cuarto de los niños con su atractiva apariencia de carreta de circo.

Los lados de la carreta son idénticos. Los agujeros para las nueve barras se perforan antes de cortar con una sierra de sable las piezas de arriba y de abajo. De hecho, para formar los lados, éstos se arman como si fueran sencillos marcos rectangulares (con las barras de espiga en su lugar), antes de efectuar los cortes. Si tiene usted una guía para espigas, utilícela con objeto de perforar agujeros coincidentes a 3" (7.62 cm) entre sí. Trace una plantilla de tamaño completo, utilizando la media plantilla que se ofrece aquí, y trace las curvas en la madera. Para obtener una alineación perfecta, perfore los agujeros para los ejes de espiga de 3/4" (1,91) a través de ambos lados a la vez. Agrande los agujeros ligeramente con una lima redonda o con papel de lija envuelto alrededor de una espiga.

Las ruedas de 7" (17,78 cm) consisten en dos discos y una maza de madera terciada. Los rayos se cortan primero con una sierra de vaivén y luego la capa de 1/4" (0,64 cm) se encola a la de 1/2" (1,27 cm) y ambas se cortan a una forma redonda a la vez. Las mazas se centran y encolan a las ruedas y luego se perforan agujeros de 3/4" (1,91 cm) tanto a través de la maza como del disco de 1/2" (1,27 cm).

Los lados terminados se encolan a una sencilla caja de madera terciada de 1/4" (0,64 cm) y el diagrama de cortes muestra cómo las cinco piezas se pueden obtener de un panel de 4 x 4 pies (1,22 x 1,22 m), sobrando madera para las ruedas. Se encolan las piezas de 3/4" (1,91 cm) por lado, las cuales se colocan dentro de los extremos y debajo del fondo. Finalmente se encolan los lados de la jaula a la caja, después de encolar el dibujo de un tigre detrás de las barras. Las ruedas se encolan a los ejes de espiga para terminar el trabajo.

Una guía ajustable para la espiga simplifica la perforación y alineación de agujeros para espigas, en piezas laterales, arriba y abajo



Perfore los agujeros, corte las curvas a las piezas arriba y abajo con la sierra. Coloque las barras de espigas, y agregue los extremos

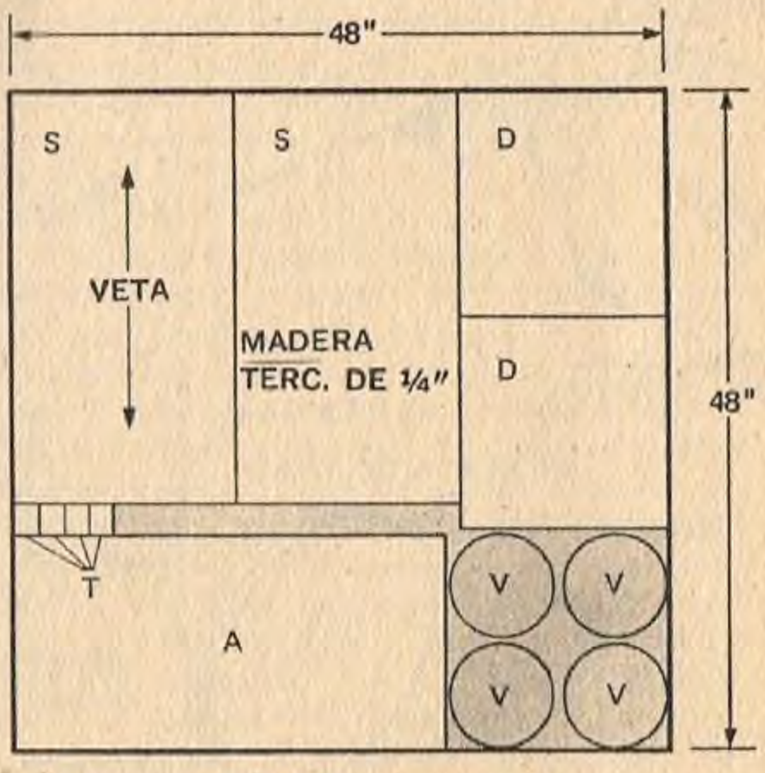


DIAGRAMA DE CORTE

Nuevo Piso Fácil de Instalar

Por Bill Hartford y Harry Wicks

Fotos: Dulberg

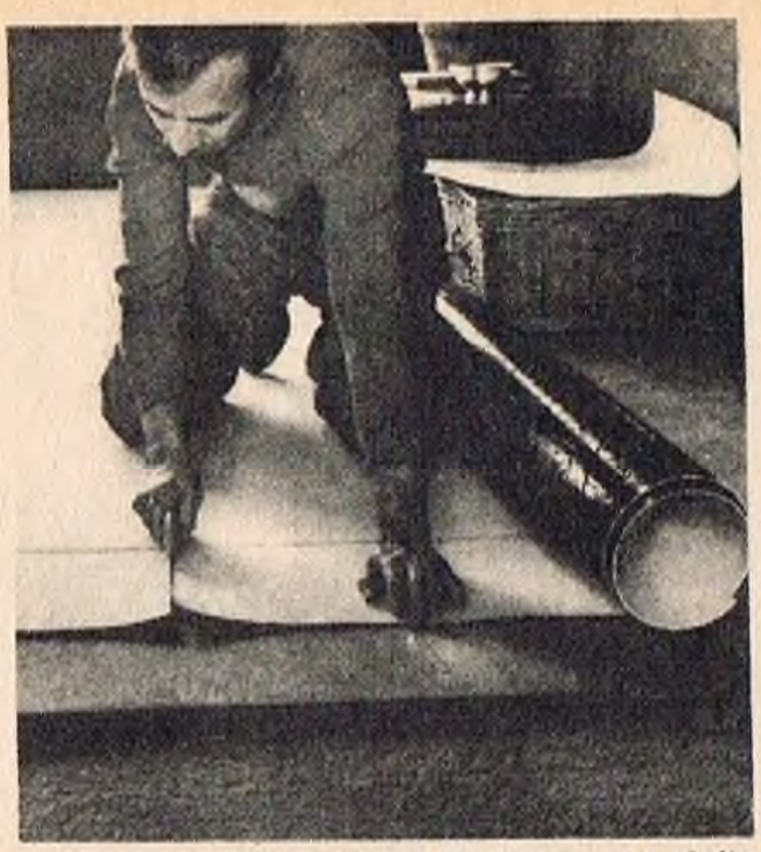
El vinilo permite hacer de un piso viejo y cuarteado el más hermoso de los pisos modernos. Las herramientas necesarias son mínimas y el trabajo a realizar no resulta mucho y es muy fácil

Antes del cambio a que se sometió el piso, éste estaba cubierto de azulejos agrietados

El recubrimiento de vinilo aplicado a este piso parece ser genuina marquetería. Cualquiera puede instalarlo con facilidad

Se quitaron los azulejos con un raspador rígido y un soplete de propano. Foto de arriba

Se rellenaron los rebajos y las grietas, con compuesto Flor Fix, el cual seca rápidamente



Con una cuchilla afilada la lámina de vinilo se corta a un tamaño mayor que el del cuarto

● EL RECUBRIMIENTO de pisos de tipo elástico ha mejorado notablemente. El material es ahora flexible, tiene acojinamiento, no se agrieta cuando se tuerce o se dobla y viene en anchos hasta de 12 pies (3,65 m), por lo que es posible que uno mismo lo instale en muchos cuartos de la casa, sin necesidad de formar juntas. Posiblemente lo mejor de todo es su precio. La línea Gafstar Foamcraft de la GAF Corp. tiene un precio de alrededor de 5,95 dólares la yarda cuadrada (0,84 m) en los Estados Unidos, por lo que es posible cubrir el piso de un cuarto como el que se muestra por menos de 100 dólares. Para cubrir este piso, utilizamos una pieza de 12 x 12 pies (3,66 x 3,66 m) de vinilo de diseño Londonderry Teak: Su color y su textura realzada lo asemejan mucho a los pisos de marquetería de madera.

La humedad había hecho que los azulejos de asfalto aplicados a la plancha de hormigón del piso se desprendieran en muchos lugares. Además de tener una apariencia poco atractiva, se agrietaron cuando la vieja plancha se asentó y se separó del cimiento. Se descartó la idea de cubrir el piso con una alfombra, debido a que esto hubiera mermado la eficiencia de la calefacción radiante de la plancha del piso a tal punto que el consumo de combustible hubiera aumentado notablemente.

Preparación del piso

Como algunos azulejos se habían desprendido, se quitaron todos. De haber estado firmemente fijados a la plancha, el nuevo recubrimiento hubiera podido aplicarse directamente sobre ellos. Los rebajos, las grietas y otras irregularidades se rellenaron con el producto Flor-Fix de la GAF, un compuesto de remiendo y nivelación.

Corte de la lámina de vinilo

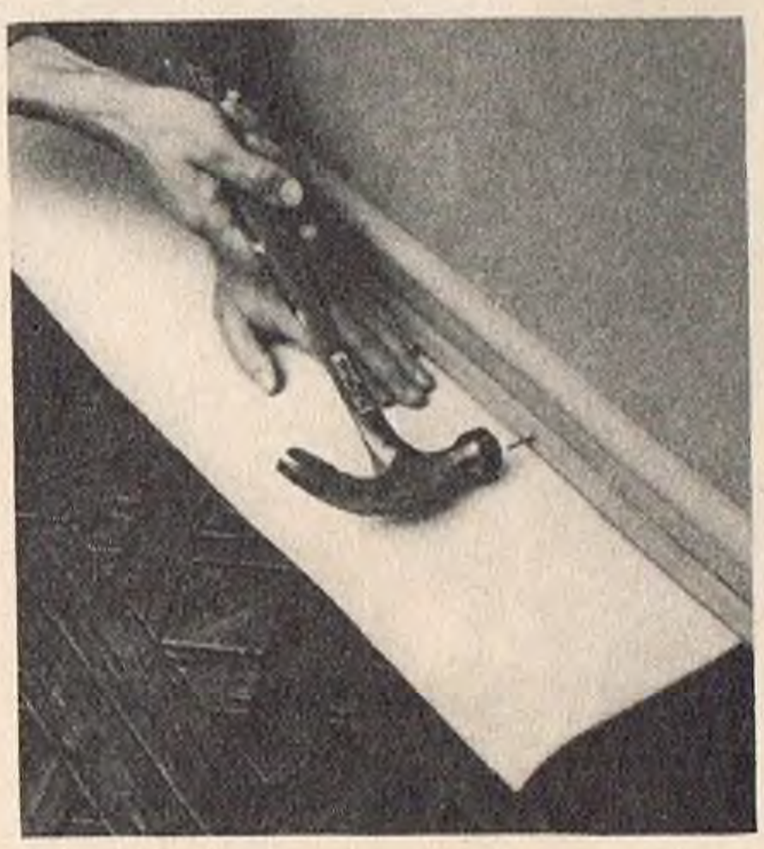
Puede usted utilizar tijeras o una cuchilla para cortar el material a la forma aproximada del cuarto y a una sobremedida de aproximadamente 3" (7,62 cm) en todas las direcciones. Para facilitar el corte, transferimos las dimensiones al lado revés del material, donde era más fácil seguir las líneas de corte.

Aplicación del material

El recubrimiento se aplica sin adhesivo; comience en la pared recta más larga del cuarto, empalmando el vinilo contra la pared. Desenróllelo a través del cuarto, permitiendo que el material suba en curva por las tres paredes restantes. A continuación, sujete el material excedente firmemente en su lugar y recórtelo al tamaño correcto con una cuchilla afilada. Finalmente, reinstale la moldura del piso tal como se muestra abajo.

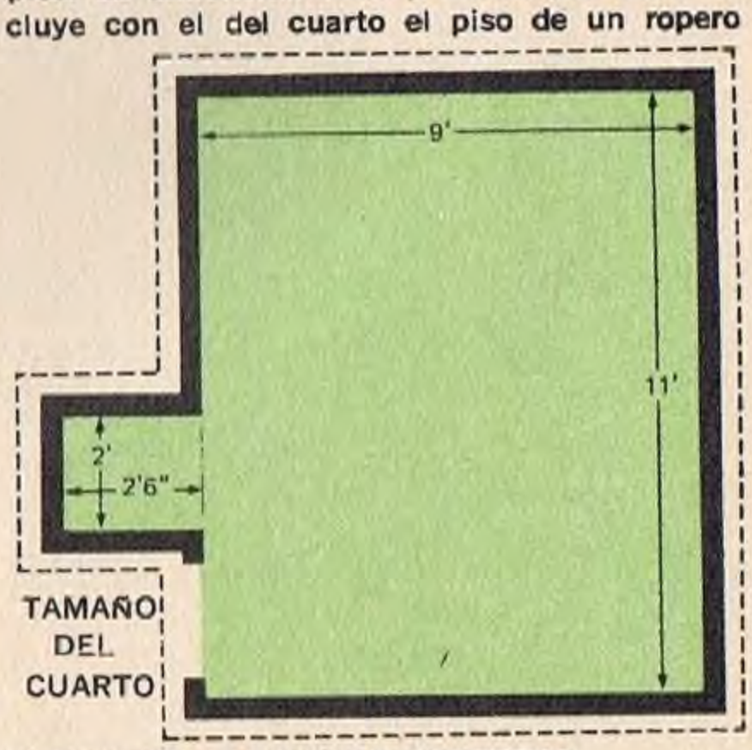
Para más información sobre el nuevo material Foamcraft, escriba a: GAF Corp., Floor Products, Code 821, Box 1121, Radio City Station, New York, N.Y. 10019, Estados Unidos ♦

La pieza, mayor que el piso, se pone de modo que suba por 3 paredes y se recorta a tamaño



Una pieza sobrante de vinilo conserva el espacio justo entre zócalo y piso al reponerse

El cuarto de 9 por 11 pies se cubrió con una sola pieza, cortada de una lámina de 12 x 12 pies. La dimensión once y medio por doce incluye con el del cuarto el piso de un ropero



VINILO DE 12 x 12" SIN COSTURAS
LINEA DE CORTE (3" SOBRE MEDIDA)

clínica DEL HOGAR

Reparación de llave de escritorio

P—Tengo un viejo escritorio con cerraduras en todas las gavetas y el talón de la única llave que tengo se ha roto y perdido. ¿Puedo yo reparar la llave o debo prescindir de ella?—J. S. L.

R—En una ocasión hice una reparación semejante. Comencé quitando la cerradura y desprendiendo una de las placas, la cual estaba asegurada por lengüetas de metal dobladas. En las cerraduras de algunos viejos escritorios, las placas están aseguradas por un remache y es posible que tenga que limar la cabeza del remache para quitar la placa. Una vez desprendida la placa, puede usted ver claramente el mecanismo y determinar el tamaño de talón de respuesto.

Corte el nuevo talón de una pieza de latón y suéldelo en su lugar. Luego coloque la llave en la guía y marque las ubicaciones de las muescas necesarias, generalmente en el borde delantero del talón. Sólo probando y limando determinará usted el ancho y el fondo de las muescas para poder cerrar y abrir la cerradura.

Deterioro de chimenea

P—Recientemente noté que la chimenea encima del piso de ático de mi casa parece estar deteriorándose. El exterior está en buenas condiciones, pero en el interior los ladrillos y el mortero parecen haberse ablandado. He pensado aplicar una malla de alambre y cubrir ésta con un yeso de cemento. ¿Acaso hay algún método mejor?—Ch. P.

R—Antes de aplicar el yeso, como sugiere usted, quitaría todo el material suelto con un cepillo de cerdas de alambre y luego aplicaría un sellador de mampostería a los ladrillos y al mortero. Generalmente esto constituye un buen remedio para la condición que describe usted. Aun de no ser permanente, al menos pospondría por mucho tiempo cualquier cambio o trabajo de reparación. Hago esta sugerencia bajo la presunción de que su ático está bien ventilado.

Desmontaje de ventana

P—Tengo un ventanal que consiste en una sección central fija de tamaño grande con una ventana de guillotina a cada lado. Hay tres paneles de vidrio en la sección central y uno de ellos está agrietado. Para cambiar el panel agrietado sin problemas tengo que desmontar la sección central. ¿Pero cómo la saco de su marco?—J. R. P.

R—Tengo que asumir dos cosas: que las ventanas de guillotina son de tipo antiguo y que los paneles de vidrio en la sección central no son de tipo doble.

Si quita usted los topes inferiores, generalmente podrá alzar la sección ffja lo suficientemente para que el riel inferior pueda desmontarse del alféizar. Pero es probable que tales unidades viejas se hayan pintado por lo menos dos veces, lo que significa que tanto los topes como el marco deberán quitarse con gran cuidado para que no sufran ningún daño.

Afloje los topes, introduciendo a presión la hoja de una espátula hacia adentro, a lo largo de los bordes, para romper la película de pintura. Haga lo mismo a lo largo del alféizar hasta que el riel de la sección central quede desprendido. Luego podrá usted alzar la sección con facilidad para desmontarla.

Acabado al natural

P—Acabo de instalar nuevos canalones y bajantes galvanizados en mi casa y no sé qué pintura les debo aplicar. ¿Puede usted sugerirme algo al respecto?—J. C.

P—No pintaría esos nuevos canalones ni por dentro ni por fuera, durante seis meses o hasta un año. Es mejor dejar que se "curen" durante este período de tiempo, a fin de que desaparezcan las huellas digitales y los ácidos en las juntas soldadas, y que la superficie galvanizada se vuelva lo suficientemente áspera para que la pintura se adhiera bien. Luego use un imprimado para metales como primera capa; a continuación, aplique una o dos capas de pintura que armonice con el color de la casa.

Oxidación acelerada

P—Tengo una jardinera que, según me dicen, es de cobre, y me gustaría darle un color verde-gris. ¿Cómo puedo hacer ésto rápidamente sin tener que esperar a que se produzca el color de manera natural?—H. W. S.

R—Si la jardinera es una pieza antigua de valor, yo no la tocaría. Si no lo es, puede usted proporcionarle un color semejante al natural con una solución débil de ácido oxálico. Limpie el cobre y luego forme una solución, dejando caer un par de cristales de ácido oxálico de tamaño promedio dentro de un galón de agua, en un recipiente de cerámica.

Advertencia: No vierta agua sobre los cristales. Póngase guantes de caucho y protéjase los ojos. Emplee un aplicador de algodón para untar la solución. Después de transcurrir de media a una hora, enjuague la jardinera con agua limpia. Al secarse el metal, el color deberá ser uniforme, si ha tenido cuidado de aplicar la solución a toda la superficie de la jardinera.

Empapelamiento de pared de baño

P—Quiero empapelar mi cuarto de baño del piso hasta el cielo raso, en las cuatro paredes, y desde los azulejos hasta el cielo raso, en el compartimiento de la ducha. El baño es pequeño: mide 3 pies (0,914 m.) de ancho y sólo 8 pies (2,438 m.) de largo, mientras que el cielo raso tiene una altura de 8 pies (2,438 m.). Me dicen que el papel tapiz reduce visualmente las dimensiones de un cuarto de baño pequeño como éste y que puede deteriorarse rápidamente. ¿Pero qué me dice usted?—J. N. C.

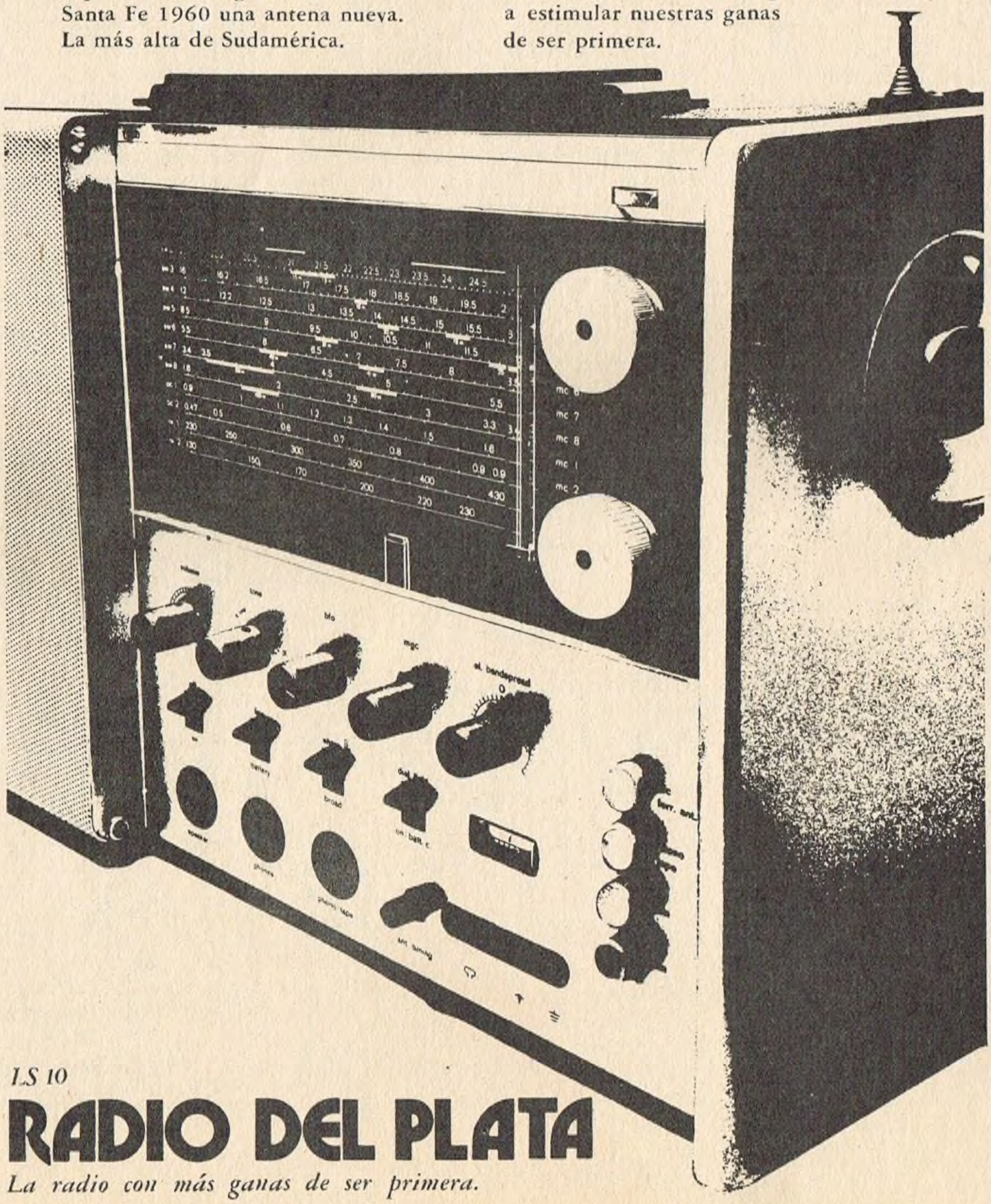
R—Yo estoy de acuerdo con lo que le dicen —especialmente si el diseño del papel tapiz es de dibujos pequeños. A juzgar por el tamaño del cuarto de baño, creo que sería mejor empapelar sólo tres paredes y pintar la pared por encima de la ducha, o tal vez empapelar una sola pared. La tienda donde compre usted el papel tapiz puede recomendarle el tipo de material que debe utilizar. Lave, enjuague y seque las paredes por completo antes de aplicar el papel.

EN ESTEREOFONIA Y FRECUENCIA MODULADA, SOMOS LOS PRIMEROS, Y LOS MEJORES.

Fuimos la primera radio que transmitió en estereofonía.
Fuimos la primera también en frecuencia modulada.

Ahora para ratificar nuestras ganas de superación, inauguramos en Santa Fe 1960 una antena nueva.
La más alta de Sudamérica.

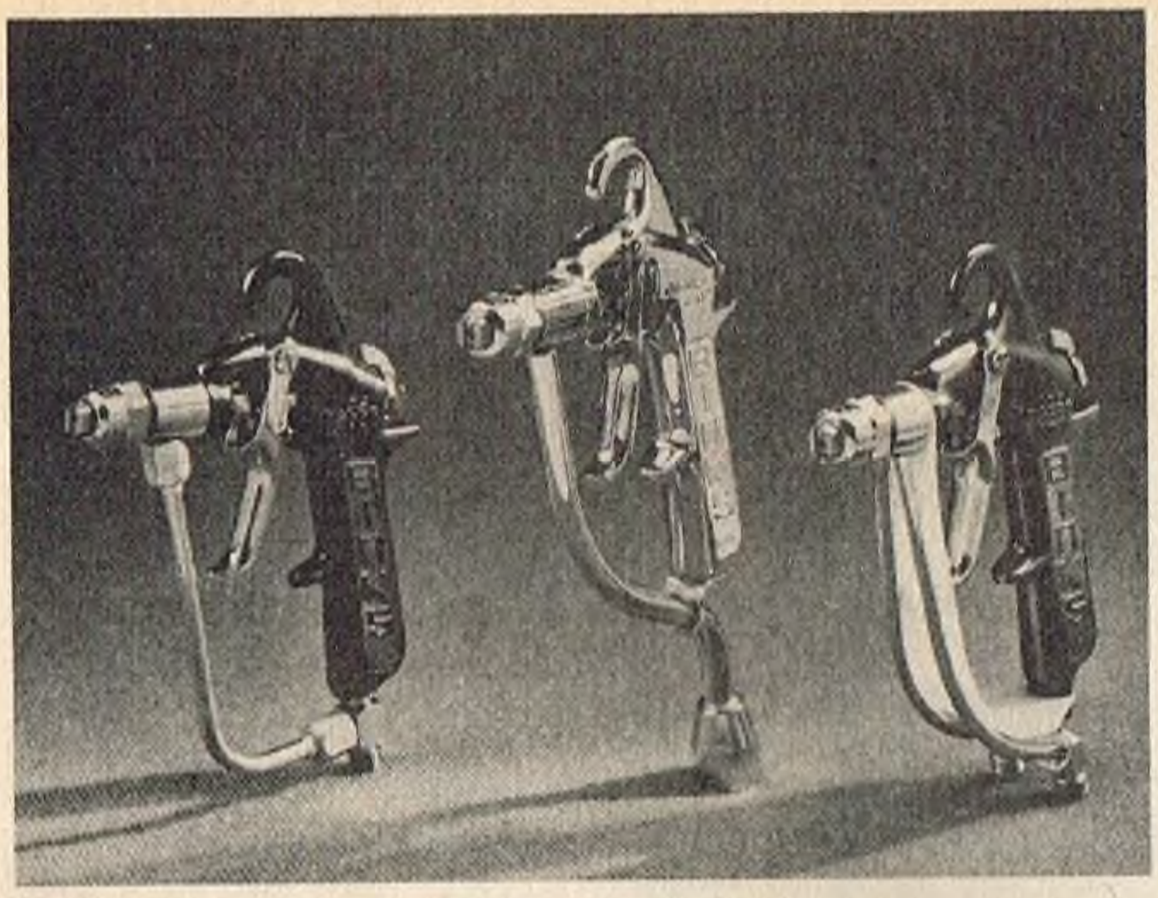
Con ella perfeccionamos aún más nuestras emisiones para que Ud. recepcione mejor.
Disfrute de esta nueva realización, escuchando la seleccionada programación que le ofrecemos durante las 24 hs.
Ese será el mejor premio a nuestro esfuerzo. Un motivo más para alentarnos a estimular nuestras ganas de ser primera.



LS 10

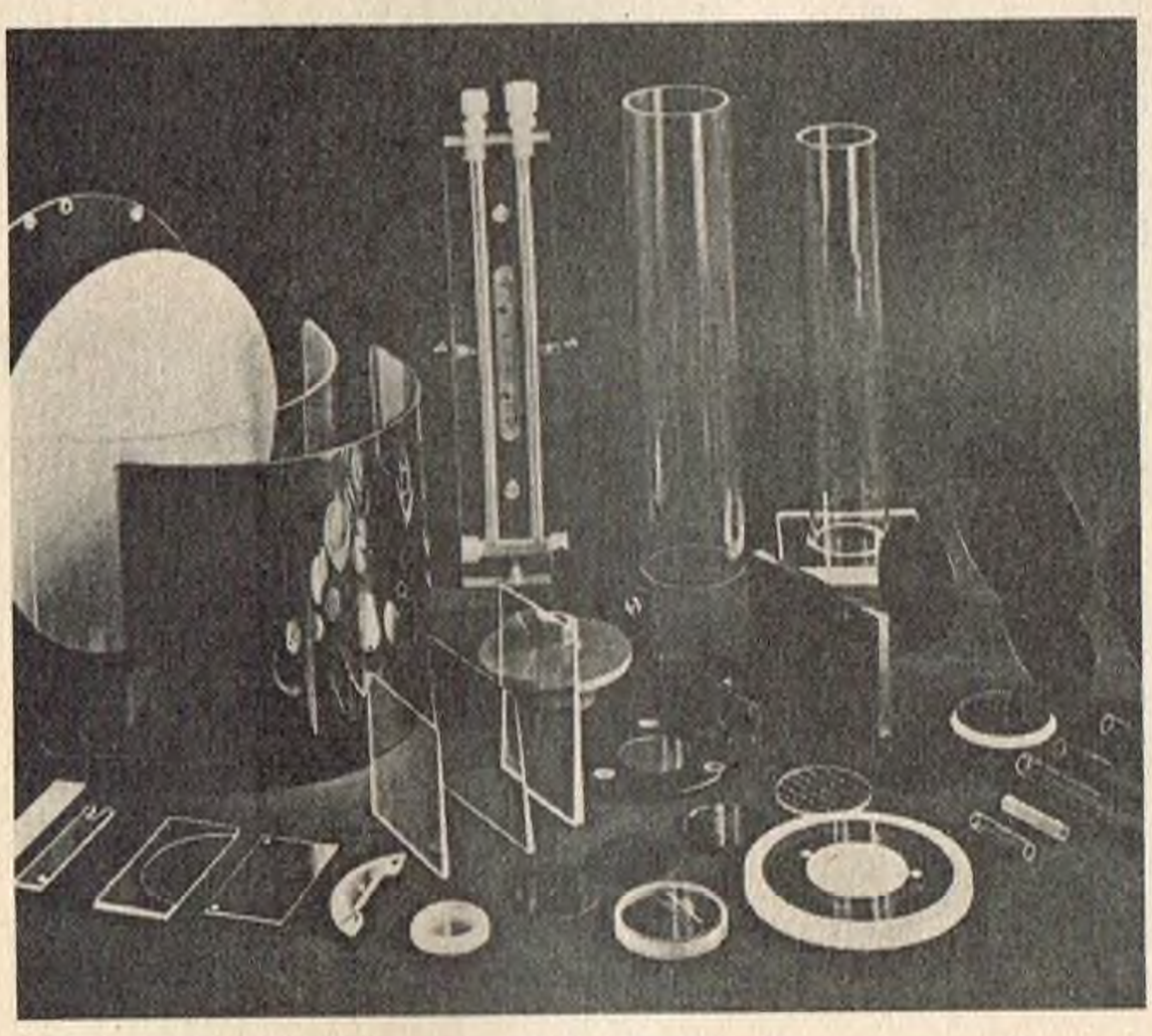
RADIO DEL PLATA

La radio con más ganas de ser primera.



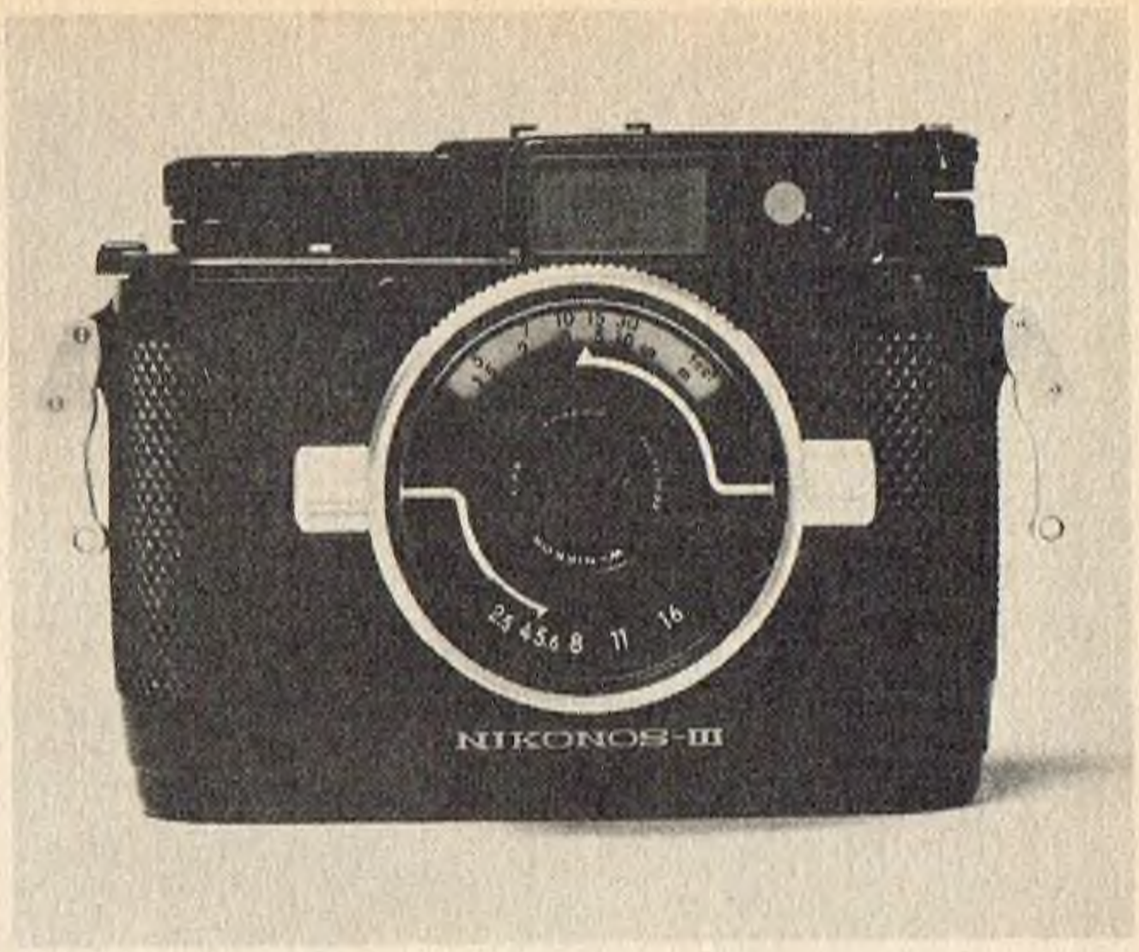
Pistolas de pulverización sin aire

La firma Binks Manufacturing Company ha hecho innovaciones recientemente en sus Pistolas de Pulverización sin aire. Los modelos mejorados tienen entre otras cosas, disparadores accionados con levas que reducen en un 50% la fatiga del operador, conductos para líquidos de acero inoxidable y armazón de aleación de aluminio forjado. La serie 500 es ideal para aplicar lacas, esmaltes y emulsiones a base de agua. El modelo 510 es especial para aplicar materiales calientes, y el modelo 520 se usa para materiales gruesos como mezclas para techos. Para más información escriba a Binks Manufacturing Co., 9203 West Belmont Avenue, Franklin Park, Illinois 60131, EE. UU.



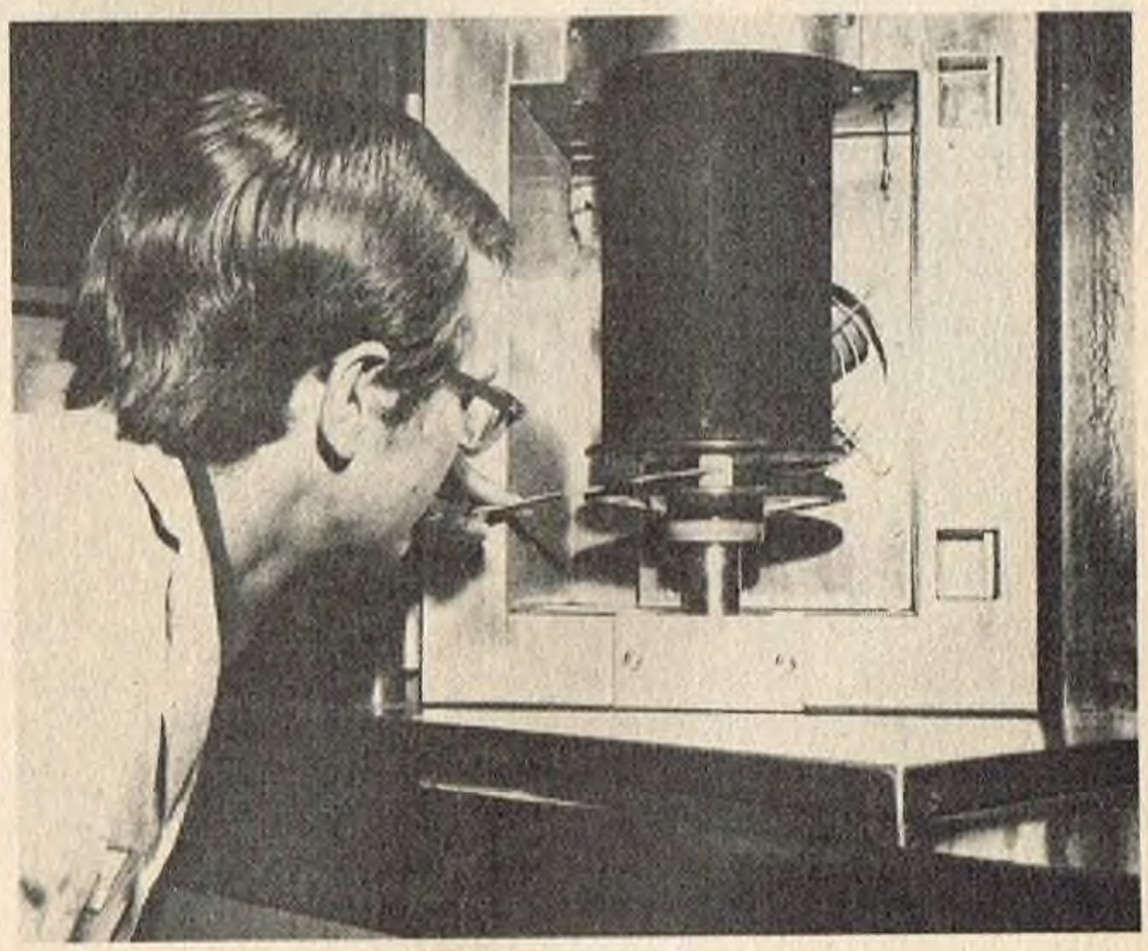
Folleto de materiales plásticos

La firma SGL Homelite distribuye gratis, un folleto de ocho páginas a todo color con las especificaciones completas de las propiedades ópticas, eléctricas, químicas y físicas de sus cinco grados de plásticos Homelite que se fabrican en láminas, varillas y tubos de colores o transparentes. Estos materiales combinan las propiedades ópticas del cristal con gran resistencia a impactos, sustancias químicas y a irradiación de rayos gamma. El folleto incluye recomendaciones de cómo limpiar y usar los distintos plásticos. Para más información escriba a SGL Homelite, 11 Brookside Drive, Wilmington, Delaware 19804, U.S.A.



Nueva cámara que funciona bajo el agua

La Nikonos III de 35 mm fue presentada en la exposición marina de Okinawa el pasado año. Ha sido diseñada para usarse debajo del agua a una profundidad de hasta 160 pies (49 m). Puede usarse bajo la lluvia o durante una tormenta de nieve. No le afectan el polvo, la arena ni la sal. Tiene visor luminoso con marco para lentes de 35 mm y 80 mm —con una corrección de paralaje para distancias cortas. Una simple palanca — con cierre de seguridad hace avanzar la película y un gatillo mide el cuadro y dispara el obturador. Los accesorios incluyen filtros, flash y exposímetro para usar debajo del agua. Para más información escriba a Ehrenreich Photo-Optical Industries, Inc., 623 Stewart Avenue, Garden City, New York 11530, Estados Unidos de América.



Máquina comprobadora de caucho

En los laboratorios centrales de investigaciones de la Firestone Tire & Rubber Company en Akron hay una interesante máquina que simula las vibraciones de la carretera. El operador coloca una muestra de caucho experimental en el pistón que lo moverá hacia arriba, hacia abajo y contra el gran cilindro negro superior. El cilindro contiene instrumentos que miden la carga, la compresión, la extensión y otros factores. Los científicos de la Firestone usan estas pruebas para determinar cuál es el tipo de caucho mejor para la llanta.

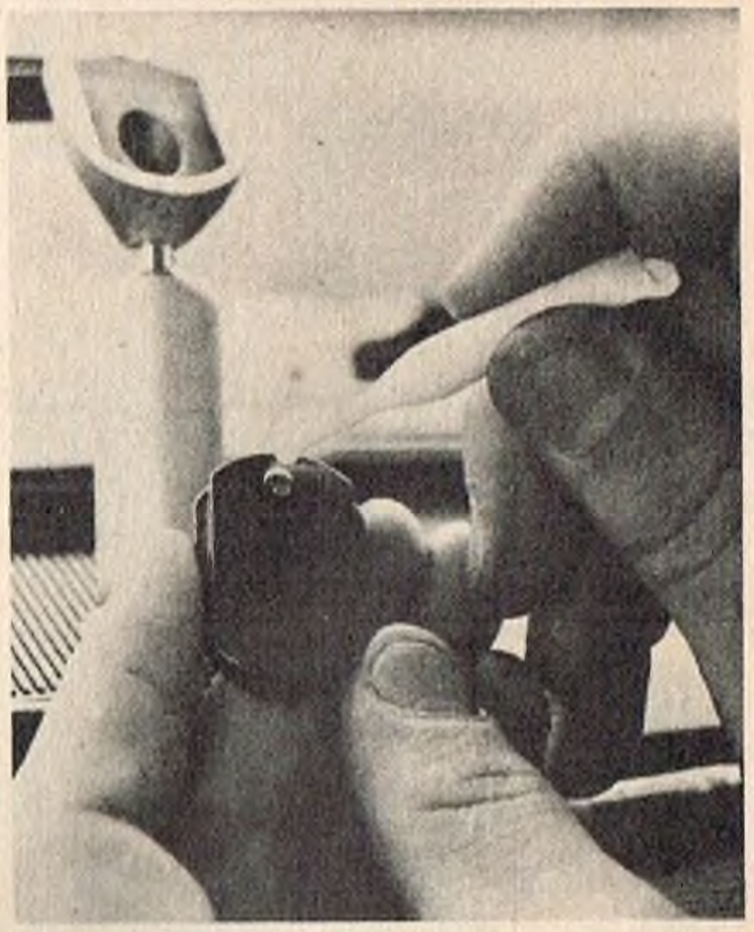
Nuevo hidroplano de moderno diseño

Las firmas Arvin Industries, Inc. y The Boeing Company trabajaron juntas para desarrollar el Jetfoil 929-100, nuevo hidroplano de la Boeing que ofrece una nueva dimensión en el transporte de pasajeros por mar. La Arvinyl Division creó un proceso de laminado alveolar en vinilo y aluminio que añade belleza y durabilidad al interior del mismo. El nuevo proceso de laminado horizontal, es preferible al de la prensa de platina que cuando se calienta tiende a decolorar el vinilo tipo madera o de colores sólidos. El Jetfoil tiene un interior nítido y agradable, ideal para transportar turistas.

Cera que imparte gran brillo

Hay una nueva cera en el mercado que, según se garantiza, brilla durante más tiempo y dura más que cualquier otra cera. Como se supone que el agua corre sobre su superficie, lluvia tras lluvia, la du Pont le ha dado el nombre de Rain Dance (Baile de Lluvia). Es un nombre muy pintoresco para una cera líquida que se aplica con facilidad, tiene una excelente capacidad de limpieza y proporciona un gran brillo.

Du Pont Co., Wilmington, Delaware 19898, Estados Unidos.—B. H.



Adhesivo para espejos de autos

Ahora es fácil y rápido volver a montar los espejos retrovisores con un adhesivo de la firma Loctite Corp. Se limpian ambas superficies, se aplica el imprimado, y después que está seco, el adhesivo. En cinco minutos está listo. Loctite Corp. North Mountain Road, Newington, Conn. 06111 E.U.A.

INDICE COMERCIAL

I/INVENTOR
F/FABRICANTE
IC/INFORMACION COMPLEMENTARIA
D/DISTRIBUIDOR

Título y referencia

Nueva sierra reciprocante de 2 velocidades (F) Wen Products Inc., 5810 Northwest Highway. Chicago, Illinois USA, 60631 .....
Modelos Volvo de 1976 (F) Volvo AB, Goteborg 540000, Suecia .....
Cubierta para pozo de ventana (F) Williamson, Box 503, Cherry Hill, New Jersey, EUA, 08003 .....
Las Mini-casas rodantes (F) Hop Cat, West Bike St., Bremen, N. H., USA 46506, (F) Gering, 1218 Miner Dr., Elkhart, Inc., USA 46514. (F) Red-E-Camp, Miraloma Space Center, Miraloma, CA., USA 91752 (F) Livingston Dodge Inc., 576, Rt. 10, Livingston, N. J., USA 07039 (F) Ford D. Public Relations, PO Box 1509, Dearborn MI, USA 48121 .....
Manejando el nuevo Alfa Romeo (F) **Alfa** Romeo Spa, Via Gattamelata 45, 20149, **Milano, Italia** .....
Lo que opinan los dueños del nuevo Rabbit VW (F) Volkswagenwerke, D-318 Wolfsburg 05361-221, Alemania .....
Nuevo modelo Rollei 35 (F) Rollei Werke, 3300 Braunschweig, Salzdahlumer Str. 196, Alemania .....
Botes para construir o comprar (IC) Glenn L. Marine, 9152 Rosecrans, Ave., Bellflower, Calif., USA 90706. (F) Glastron Boat Co., PO Box 9447, Austin, Texas, USA, 78757 (F) Chrysler Boat Corporation, PO Box 218, Plano, Texas, USA, 75074
La energía de los océanos (F) Lockheed Missiles & Space Co., 900, 17th Street N. W., Washington, D.C., USA 20006. (F) Bechtel Corp., 50 Beale, San Francisco, CA, USA, 94105 .....
La verdad sobre las grabadoras (D) TEAC, 7733 Telegraph Road, Montebello, Cal., USA, 90640 .....
Limpieza y cuidado de las armas de fuego (F) Browning, S. A., La Brassine, Rotheeux Rimiere, Bélgica (F) Colt Patent Fire Arms, Van Dyke & Sequassen, Hartford, Conn, USA (F) Daisy Heddon Div., PO Box 220, Rogers, Ark., USA 72756 .....
Mejorando el tiro (F) Remington Arms 939 Barnum Ave., Bridgeport, Conn, USA (F) Winchester International, 275 Winchester Ave., New Haven, Connecticut, USA, 06504 .....
Herramientas, una buena inversión (F) Stanley Works, New Britain, Conecticut, USA, 06050. (F) Rockwell International, 600 Grant St., Pittsburgh, Pa.,USA 15219 ..
11 reparaciones para hacer en casa (F) Marlite, Wainscot, Kit, Dover, Ohio, USA, 44622 (F) Fluidmaster, Inc., 1800 Vía Burton, Box 4264, Ansheim, California, USA, 92803 .....
Máquina Shopsmith usada para impulsar otras herramientas (F) Shopsmith, Inc., PO Box 32 Tipp City. Oh., USA, 45371 (F) AMT, Fouth & Spring St., Royesford, Pa., USA, 19468 .....
Adhesivo para espejos de autos (F) Loctite Corp., North Mountain Road, Newington, Conn., USA, 06111 .....
Un nuevo sistema para archivar cassettes (IC) AV. Industries, Inc., 400 West Liberty, Wheaton, Illinois, USA, 60187 ..
Soporte plástico para tiestos de plantas (F) Dawn Enterprises. Box 3016 New York, USA 10019. **Chequera electrónica** (IC) Mostek Corp., 13300 Branch View Lane, Dallas, Texas, USA, 75234 .....
Dieta para rebajar de peso (F) Pontiac One Pontiac Plaza, Pontiac, Michigan USA, 48053 .....
Nuevo alternador eléctrico portátil (F) Onan International, 1400 73rd Avenue N. E. Minneapolis, Minn., USA, 55432. **Centro de ideas de la Stanley** (F) Stanley Works New Britain, Conn, USA, 06050 .....
Sincronizador digital para cuarto oscuro (D) Matrix Systems, Ltd., 408 West Grand Ave., Chicago, Illinois, 60610 .....

Rogamos mencione a MECANICA POPULAR en su correspondencia

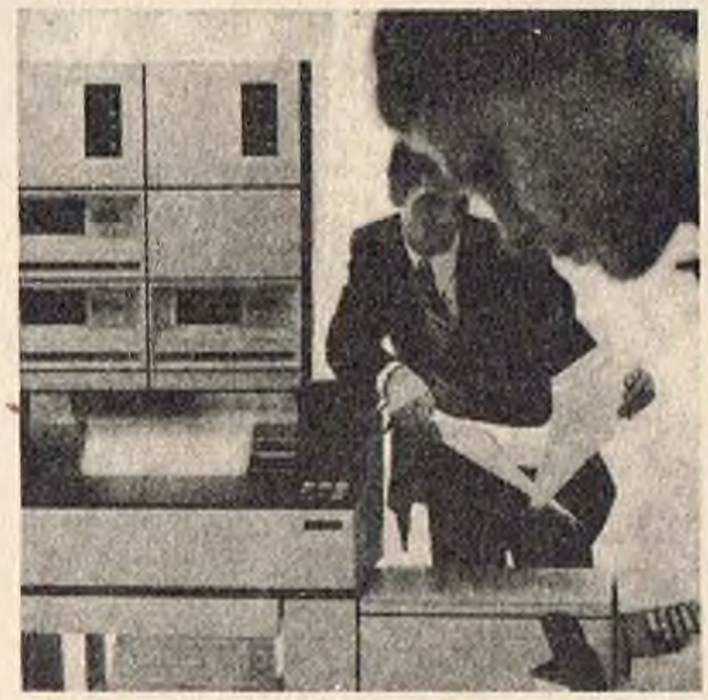
ESTUDIE IBM

¡GANE DINERO Y PRESTIGIO!

Sea uno de los expertos que controlan los fabulosos "cerebros electrónicos"

NUESTROS FACILISIMOS CURSOS lo preparan rápidamente para triunfar en una de las especialidades de esta moderna profesion.

APROVECHE ESTA MAGNIFICA OPORTUNIDAD de entrar en esta EXTRAORDINARIA PROFESION estudiando en horas libres, A PRECIO ECONOMICO y con GRANDES FACILIDADES.



CURSOS PERSONALES POR CORREO
INSTITUTO
DE CIENCIAS DE COMPUTACION
Cabildo 2092 - 3º 6 - Bs.As. - Argentina

PRACTICA INDIVIDUAL EN COMPUTADORA IBM / 360

I.C.C. - Cabildo 2092 - 3º - 6
Buenos Aires - Argentina

Pida GRATIS la primera lección: ¿qué son las famosas computadoras?

NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____ PAIS _____

ma

Sea DETECTIVE PRIVADO

PROFESION DE PRESENTE Y FUTURO

CURSOS POR CORRESPONDENCIA PARA AMBOS SEXOS, A CARGO DE DESTACADOS PROFESIONALES JEFES RETIRADOS DE LA ACTIVIDAD POLICIAL Y ALTAMENTE ESPECIALIZADOS EN CADA MATERIA.

1) **Prevención privada de delitos**
2) **Planificación integral de la seguridad policial privada en comercios e industrias**
3) **Identificación de escritura manuscrita y mecanografiada**
4) **Modus operandi de la delincuencia. Evite ser víctima de atentados criminales, robos. secuestros, etc. Conozca el modus operandi de los profesionales del delito.**

MP Febrero 1976

i.d.e.a.p.i.

Adherida al
Institute of Advanced Police Sciences and Information Research Studies. Inc. of New York, N.Y.

CASILLA DE CORREO
CENTRAL 1773
BUENOS AIRES - ARGENTINA

GRATIS SOLICITE INFORMACION
ENVIE HOY ESTE CUPON

Nombre .....
Apellido .....
Dirección .....
Ciudad .....
Provincia o Estado .....
País .....

Alta fidelidad por poco dinero

El radio de FM Advent (arriba) se transforma en un sistema monofónico de radio y fonógrafo o cuando se le añade un módulo de tocadiscos Garrard, un preamplificador fonográfico Lafayette, y un conector.

¿Cuál es su secreto? Es monofónico

• ES FACIL introducir una señal de fonógrafo en este Advent: Hay un clavijero de entrada en la parte de atrás con un interruptor para que pueda escuchar transmisiones de FM o la entrada fonográfica. Pero no se puede transmitir el sonido de un cartucho fonográfico magnético (necesario para un buen sonido y un bajo desgaste de los discos) directamente al aparato. Hay que emplear un pre-amplificador entre el cartucho y la entrada a fin de obtener un sonido lo suficientemente bueno y de corregir el equilibrio entre los sonidos graves y los agudos. Pero no necesita usted un preamplificador de alta fidelidad: Basta usar un modelo como el Lafayette 99 F 02198 con un precio de apenas 11 dólares en los Estados Unidos.

Las conexiones son sencillas. Los cables del fonógrafo se conectan al conector Y, el cual suple a un canal del preamplificador; la salida de ese canal suple al clavijero de entrada del radio Advent.

Como plato giratorio, utilizamos un modelo Garrard 42M, incluyendo el cartucho y la base; pero este modelo se va a substituir pronto por el 440M con un brazo captador dotado de mejoras, cuyo precio es de 80 dólares El cartucho con cualquiera de los modelos Garrard es de tipo estereofónico, por lo que puede usted tocar discos estereofónicos sin dañarlos. Pero como tiene dos canales de salida, también, necesita usted un conector Y (Lafayette 99 F00937 ó 99 F00903 o un equivalente para transmitir las señales de ambos canales a la entrada monofónica de un canal del Advent. Conecte el conector de Y entre la salida del cartucho y una entrada del preamplificador —si se combinan la salida del preamplificador, sus circuitos pueden sufrir daños. Y también necesitará un cable desde la salida del preamplificador hasta el clavijero de entrada del Advent. Para evitar zumbidos, fije el alambre verde de tierra del fonógrafo a cualquier tornillo en la caja del preamplificador.

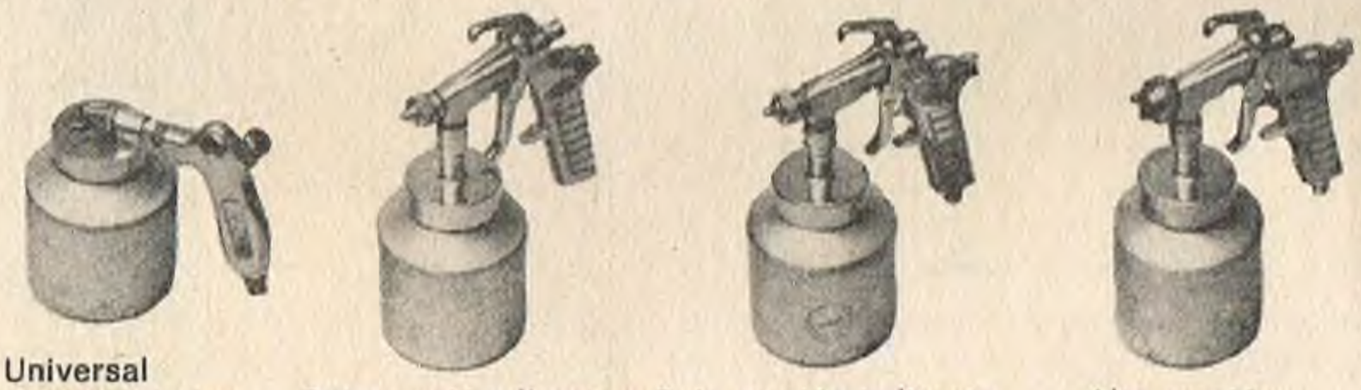
INVIERTA EN FIX Y ASEGURE SU INVERSION CON NUESTRO SERVICIO Y AMPLIA LINEA DE REPUESTOS A LO LARGO DEL PAIS

25 AÑOS SIRVIENDO AL PAIS Y EL EXTRANJERO

FIX

Fábrica y servicio de

pistolas para pintar



Universal tipo económico

Baja presión directa

Baja presión indirecta

Alta presión capón atornillado

Construcciones y decoraciones

Sopletear caño corto

Sopletear caño corto modelo nuevo

Alta presión capón balloneta

Para regar y lavar

Sopletear caño largo

Emparafinar

GATAS FIX

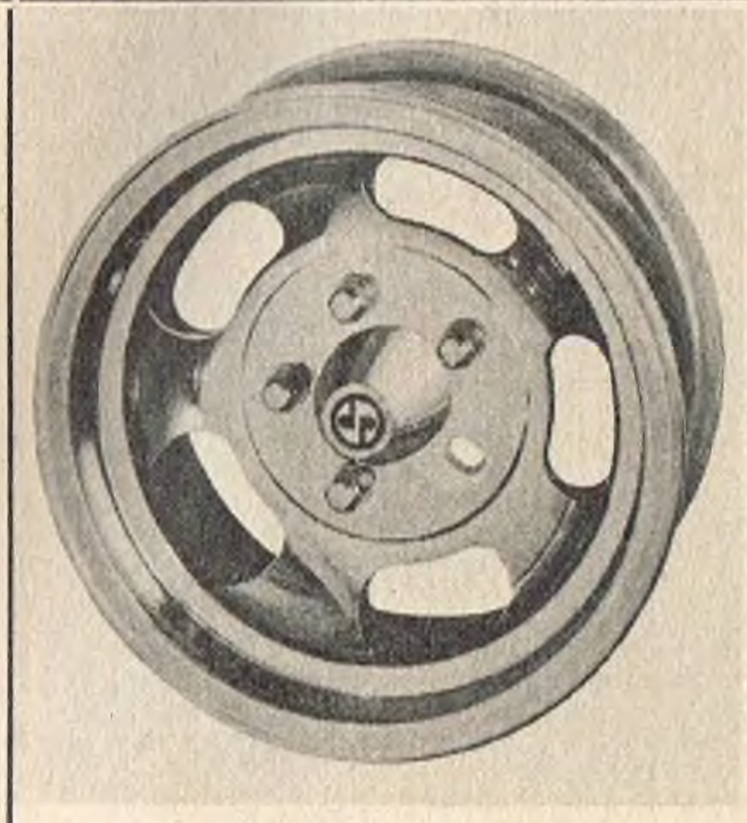
Luis Beltrán 1588

(Irarrázaval alt. 1.200)

Teléfono 461247

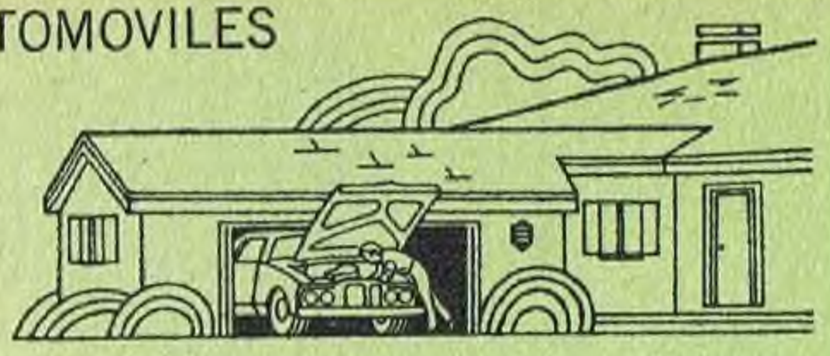
CAMARAS DE PINTURA o FILTROS • PISTOLAS SOPLETEAR • PISTOLAS PINTAR

BAJA DIRECTA O NO DIRECTA • PISTOLAS PINTAR ALTA • REGULADORES • NIPLES



Llanta o rueda adaptable

La firma Superior Industries, tiene una nueva llanta cuyos orificios para los espárragos, se acomodan a tres diferentes medidas de los más populares fabricantes de automóviles: 4½″ (11,43 cm), 4¾″ (12 cm) y 5″ (13 cm). La llanta viene en dos tamaños: 14 x 6¾ y 15 x 6¾. Tiene un diseño realmente universal con más de 75 aplicaciones diferentes. Está pulida y se entrega con tapa cromada. Para más información escriba a: Superior Industries, 14721 Keswick Street, Van Nuys, California 91405, Estados Unidos de América.



El Garaje de MP

Remiendos perfectos

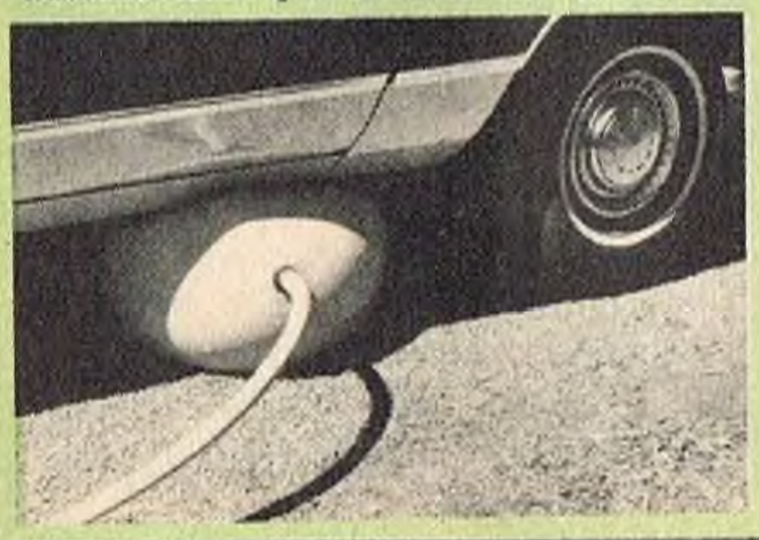
En mi ranchera, el borde superior del asiento trasero se somete a un gran abuso. Cada vez que se dobla hacia adelante para dejar despejada totalmente el área de carga, se somete a una severa fricción. El borde quedó roto y raspado después de años de frotar contra los topes sobre los cuales

descansa. Finalmente se me ocurrió que era necesario protegerlo contra daños mayores —antes de que fuera demasiado tarde. Utilicé una cinta de remiendo interior Arno Auto Aids. Es una cinta de tela con revestimiento de plástico que puede obtenerse en una variedad de colores. Apliqué dos tiras a todo lo largo del asiento. Su apariencia es atractiva y está dando buenos resultados Arno Adhesivo Tapes, Inc., Michigan City, Indiana 46360, Estados Unidos —B.H.

Bolsa neumática que actúa como gato

Las nuevas bolsas neumáticas llamadas Bull Bag están dando buenos resultados.

Se trata de un gato neumático para automóviles que utiliza los gases del



escape para inflar una resistente bolsa de "neoprene" con forma de barril. Se desliza la bolsa bajo cualquier esquina de un automóvil, se conecta la manguera al tubo de escape mediante un embudo de caucho, se hace funcionar el motor en vacío y a los 30 segundos una de las ruedas se alza del suelo.

Su capacidad de carga es de 3000 libras (1360 kg); puede usted alzar un eje entero si así lo desea. Me han dicho que los bomberos están usando estas bolsas para labores de rescate. Una válvula unidireccional mantiene la bolsa inflada; para liberar la presión simplemente se tuerce la válvula en la conexión de la manguera.

Dos advertencias: 1. Si el sistema de escape de su automóvil tiene agujeros o está débil (oxidado), se desbaratará y/o no podrá inflar la bolsa Bull Bag. 2. Coloque piezas sobrantes de alfombra arriba y abajo de la bolsa, antes de inflarla; aunque esté hecha de un material muy resistente, cualquier arista afilada podría pincharla.

La bolsa Bull Bag se está vendiendo por 59,95 dólares en la mayoría de las tiendas de piezas de automóviles o se puede obtener escribiendo a: Bull Bag West, 29000 South Western Ave., Suite 409, Los Angeles, California 90732.—M. L.

Bomba que infla neumáticos con rapidez

Este pequeño compresor se enchufa en el encendedor de cigarrillos de cualquier automóvil de 12 voltios para bombear aire a una presión hasta de 60 libras por pulgada cuadrada (4,21 kg x cm^2).

Desinflé por completo uno de los neumáticos de mi automóvil, y el Auto-Flator tardó apenas ocho minutos para inflarlo de nuevo a una presión de 26 libras (9 kg). Este minicompresor resulta ideal para inflar neumáticos de bicicletas, colchones de aire, juguetes, gatos neumáticos y también neumáticos de automóviles cuando se presenten casos de emergencia en la carretera.

El Auto-Flator consume alrededor de 9 amperios, por lo que conviene hacer funcionar el motor del auto a alta marcha en vacío al inflar neumáticos. Después de 10 minutos de funcionamiento, el compresor de tipo de pistón se calienta demasiado al tacto.

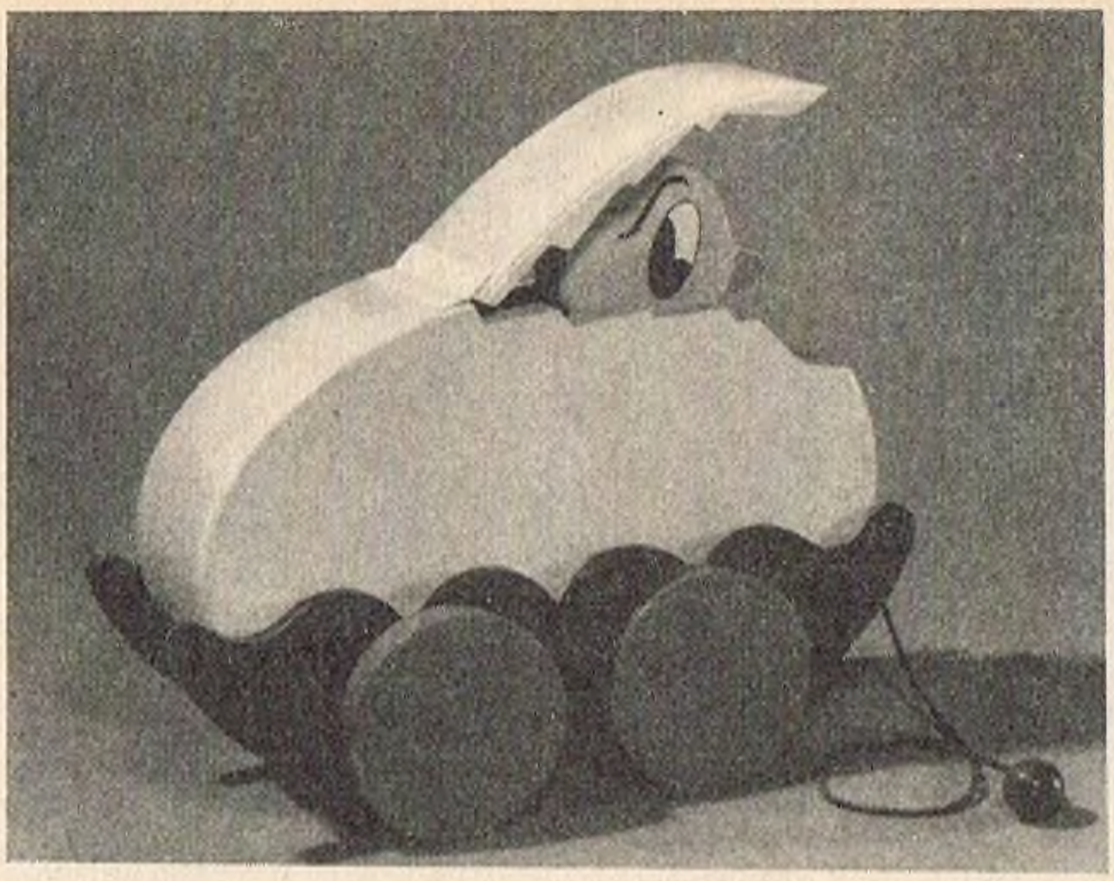
La unidad viene con un cordón eléctrico de 8 pies (2,43 m) y una manguera de caucho de 12 pies (3,65 m). También se incluyen mandriles de aire para válvulas de descarga y conexiones Schrader. El Speedy Auto-Flator cuesta 27,95 dólares en la mayoría de las tiendas de piezas de automóviles de los Estados Unidos o puede obtenerse, escribiendo a: W. R. Brown Corp., 2701 North Normandy Ave., Chicago, Illinois 60635.— M. L.

Nuevo lubricante de la 3M

Si quiere conservar algo seco, pero bien lubricado (como cerraduras de puertas, tapas de distribuidores, piezas móviles de proyectores, etc.) esto puede ser lo que busca usted.

Su nombre, 4-Way, significa que penetra, lubrica, seca y protege. Su baja tensión superficial permite que se introduzca debajo del agua y líquidos de alta tensión superficial, por lo que, en realidad, desplaza la humedad. Como permanece en la superficie y dentro de grietas, la humedad no puede volver para producir óxido o corrosión. El 4-Way se puede aplicar a piezas de metal, plástico, caucho, tela y cualquier tipo de pintura. El precio de cada lata a presión de 24 onzas (680 gr) es de 4,25 dólares en los Estados Unidos (incluyendo la tobera de dosificación).—M. L.

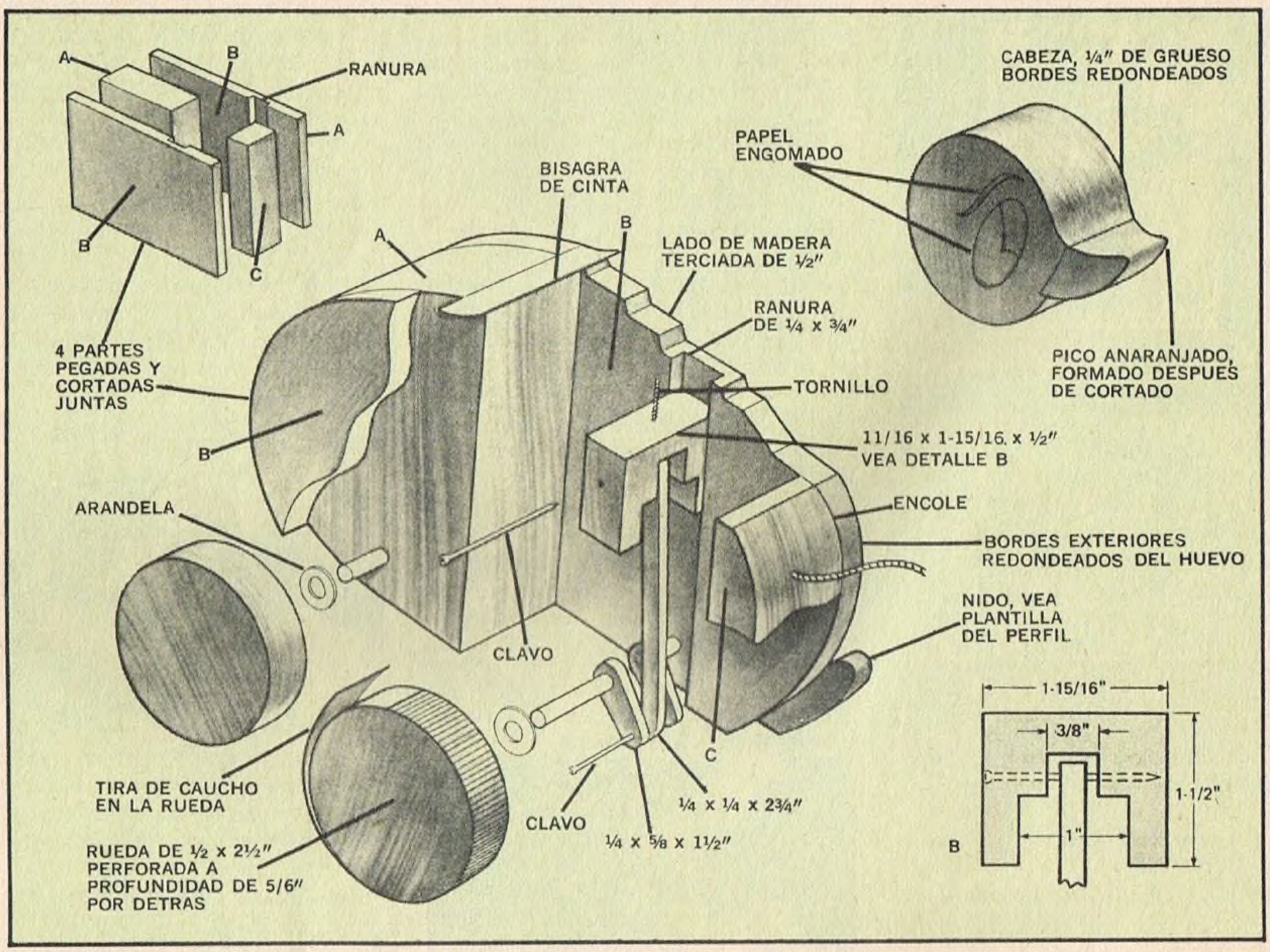
Pollito que sale del cascarón

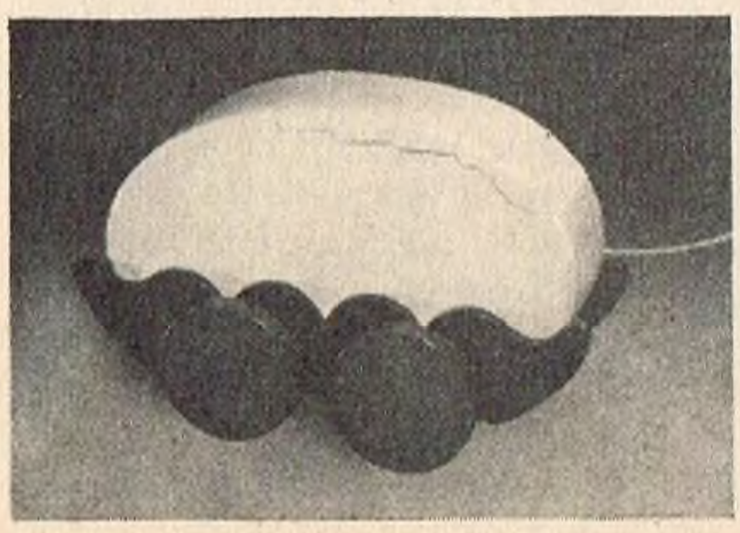


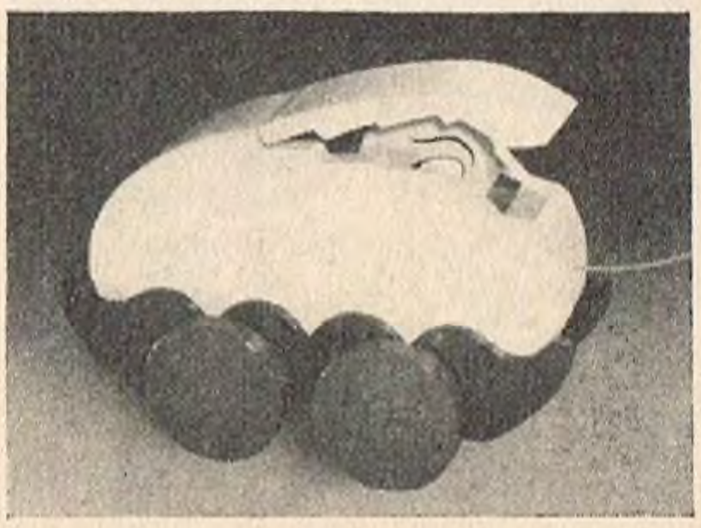
● ESTE POLLITO que sale de su cascarón resulta tan divertido como la foca que equilibra una bola con su hocico. El cascarón del huevo se abre, la cabeza del pollito sale y luego desaparece con cada vuelta completa de las ruedas, al moverse el juguete. El huevo en sí, consiste en un emparedado de cuatro partes (A, B, C, D), las cuales se encolan entre sí tal como se muestra, después de formarse ranuras de ¼ x ¾" (0,64 x 1,91 cm) en las partes B. Se hacen plantillas de tamaño completo para el huevo y el nido, guiándose por el dibujo cuadriculado *(pág. 91)*

La plantilla para el nido se calca

Por Melton H. Slutz



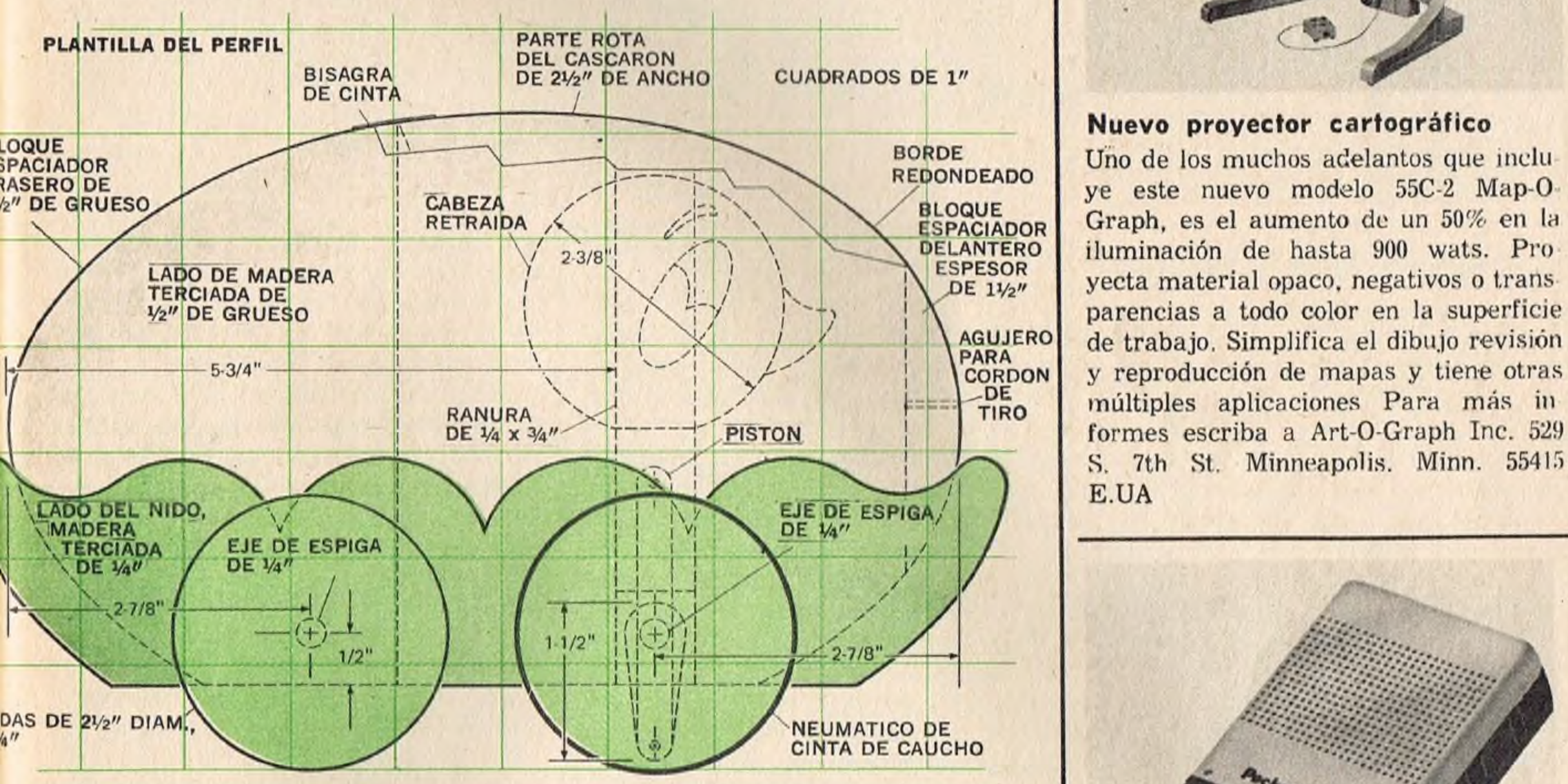


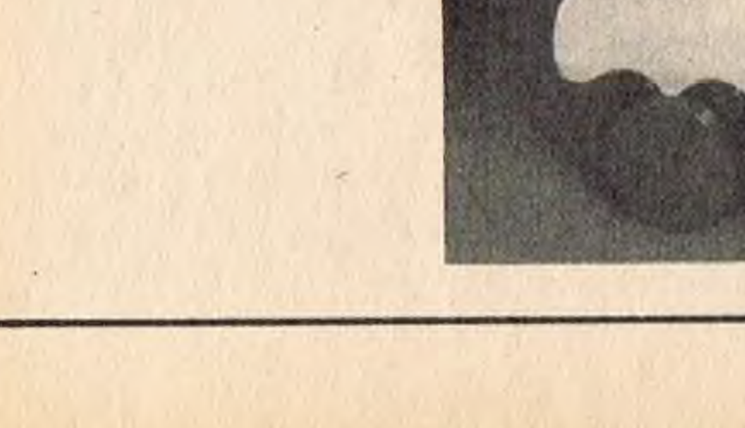


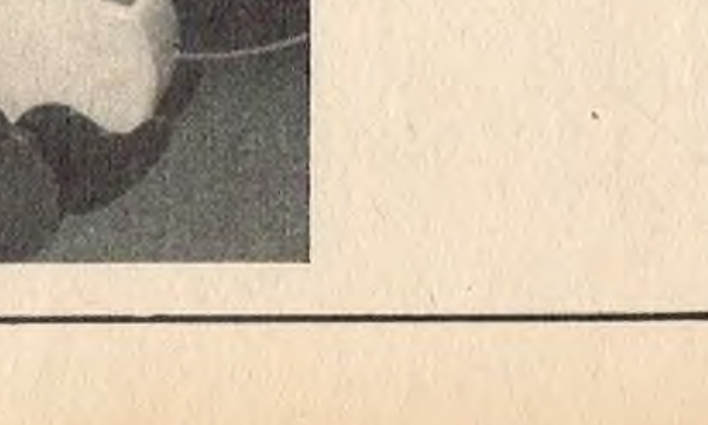
sobre madera terciada de ¼" (0,64 cm) y se corta en duplicado. La plantilla para el huevo se calca en el bloque formado y luego se corta con una sierra de cinta. La parte abisagrada del cascarón que se abre se corta al tamaño correspondiente.

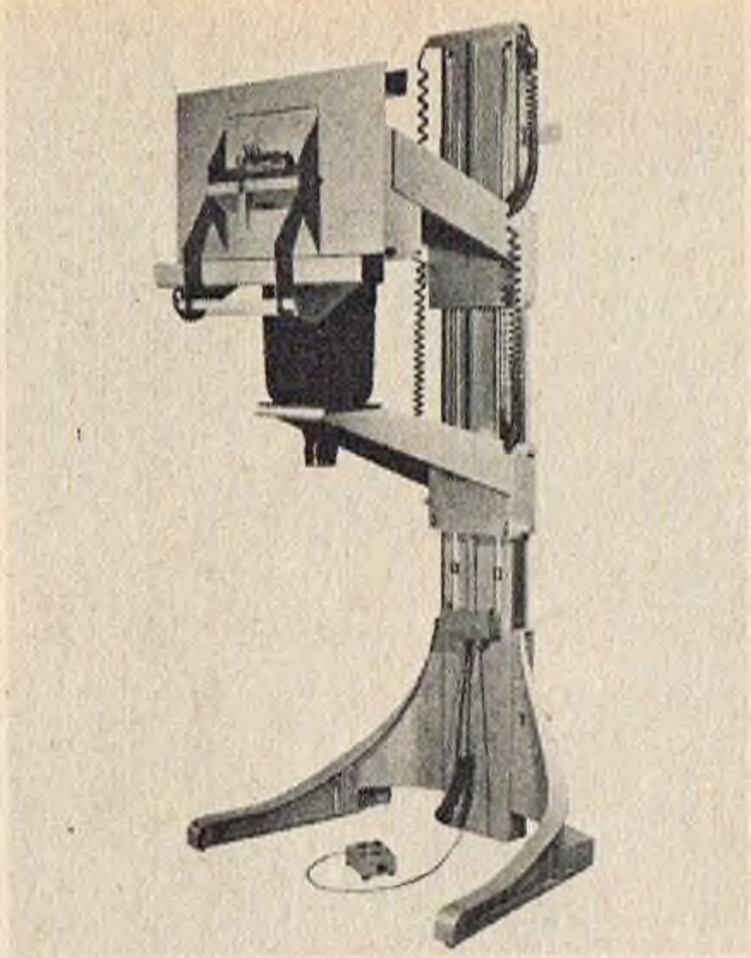
Las ruedas delanteras con neumáticos de caucho mueven el empalme de cigüeña y pistón, el cual mueve a la vez la cabeza del pollito hacia arriba y hacia abajo en las ranuras correspondientes. Aplicando cera a las ranuras, la cabeza del pollito se moverá con suavidad al tirarse del juguete.

Los agujeros para los ejes de las ruedas se perforan totalmente a través de los puntos indicados, después de encolar y clavar las piezas del nido a los lados del huevo. Los agujeros se deben escariar a un tamaño ligeramente sobremedida, de manera que las unidades de las ruedas y los ejes giren de manera libre. Las ruedas de 2½" (6,35 cm), se pueden cortar con una cuchilla para agujeros, fijada a un taladro de banco, se pueden formar con un torno o se pueden cortar con una sierra de vaivén. Luego se perforan a una profundidad de ⅜" (0,95 cm) desde la parte trasera y se encolan a los extremos de los ejes. ♦







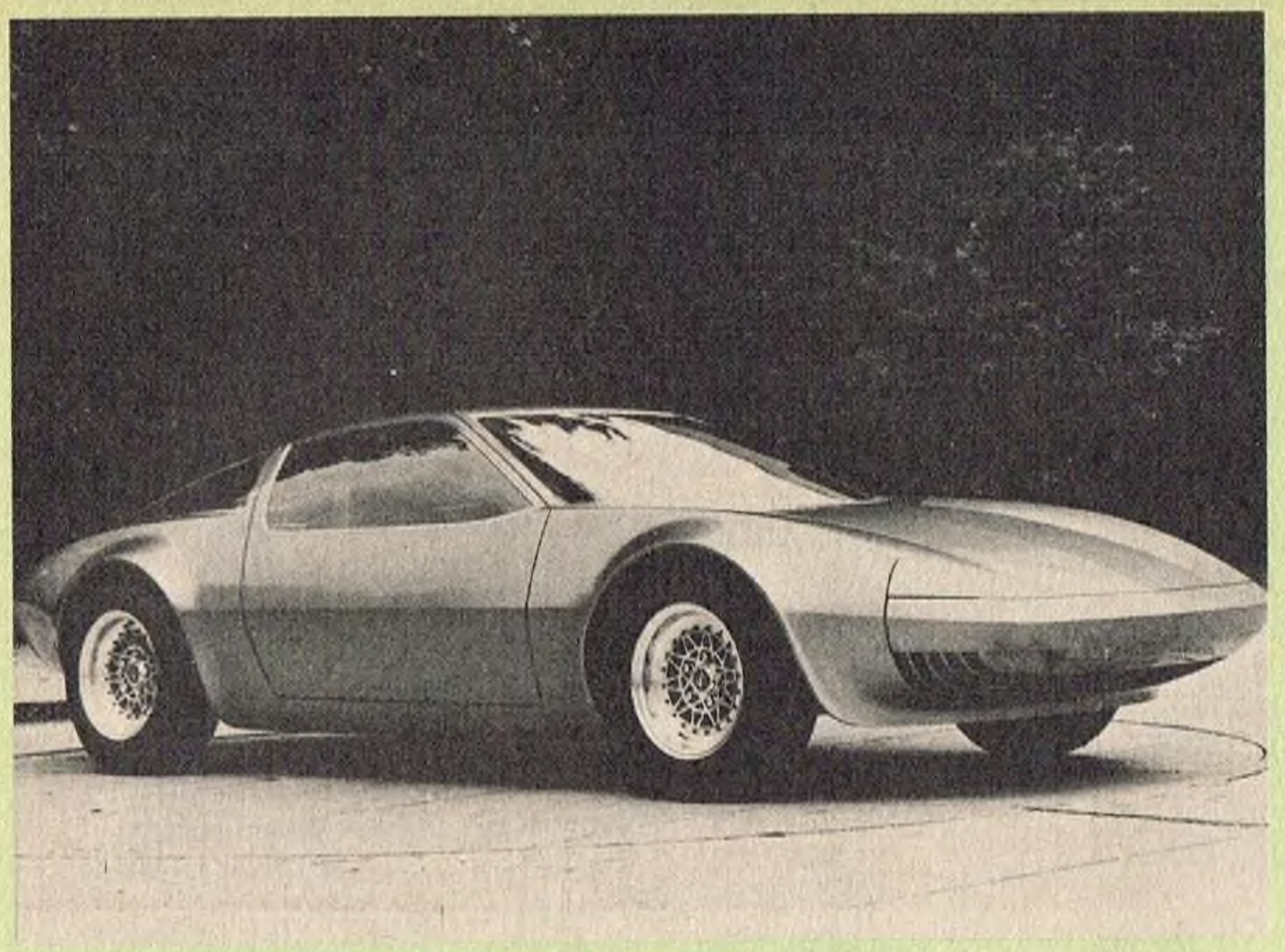


Nuevo proyector cartográfico

Uno de los muchos adelantos que incluye este nuevo modelo 55C-2 Map-O-Graph, es el aumento de un 50% en la iluminación de hasta 900 wats. Proyecta material opaco, negativos o transparencias a todo color en la superficie de trabajo. Simplifica el dibujo revisión y reproducción de mapas y tiene otras múltiples aplicaciones Para más informes escriba a Art-O-Graph Inc. 529 S. 7th St. Minneapolis. Minn. 55415 E.UA

Grabadora de bolsillo

Esta nueva micrograbadora de casette modelo HCR-1090 de la Automatic Radio Internatonal es compacta y muy propia para grabar dictados, discursos, clases, instrucciones, inventarios, etc. Tiene moderno estilo con acabado cromado y negro y controles fáciles de operar con una mano. Trae micrófono integrado y conector para otros accesorios como adaptador para usar con electricidad. Usa micro-cassettes que graban 15 minutos por cada lado. Para más informes escriba a Automatic Radio International 2 Main Street, Melrose, Ma. 02176, U.S.A.



Un original estudio estilístico

Un estudio en estilo realizado por el Centro de Diseño de Opel en Alemania se materializó en este coupé de dos asientos —que no está en venta— y fue la mayor atracción de la marca en la Exposición del Automóvil de Ginebra, este año.

Es un modelo Gran Turismo con carrocería de fibra de vidrio, que compendia las más recientes investigaciones que sobre aerodinámica realiza Opel. Llamado GINEBRA en honor precisamente de la exposición en la que se presentó, ofrece entre sus innovaciones más destacadas un eje trasero ubicado bien atrás, para darle mayor estabilidad a velocidades altas. Además, amplio parabrisas muy inclinado que mejora la penetración aerodinámica y línea de techo que baja pronunciadamente desde su misma unión con el parabrisas. La toma de aire para refrigeración de su planta motriz está ubicada a todo lo ancho y por debajo, en la trompa del vehículo. Los faros están disimulados en la carrocería. El paragolpes, en este modelo denominado "de ensueño", ha sido reemplazado por un frente en poliuretano moldeado y del mismo color de la carrocería, que se deforma ante impactos y vuelve a su forma una vez que se alivia la presión.

Explorador de mano

The Electra Company, la firma que inventó el monitor explorador automático, ha lanzado otro producto al mercado, el Explorador Bearcat Hand-Held. Este receptor compacto viene en dos modelos: una versión de dos bandas para ondas VHF y un modelo de una sola banda que cubre las frecuencias UHF. Ambos tienen cuatro canales incluyendo indicadores de un canal de diodo que emite luz. Tiene control silenciador y un interruptor selector auto/manual. Las unidades vienen con antena telescopizante, pero están preparadas también para una antena cauchotada que es opcional. Opera con cuatro baterías y tiene otros accesorios disponibles. Para más informes escriba a The Electra Company, 300 South en East County Line Road, Cumberland, Indiana 46229, E.U.A.

Práctico invento

El Dr. Paul Moller, notable aerodinamicista de la Universidad de California, sostiene tres de los 31 tamaños del detenedor de chispas y silenciador de escape Super-Trapp que él inventó y ahora fabrica. Pruebas realizadas por los principales fabricantes de vehículos demuestran que el Super-Trapp es muy eficiente en la atenuación del sonido y causa una mínima presión trasera. Para más informes escriba a Trans-way Incorp. P.O. Box 4519, Irvine, California 92663, Estados Unidos.

Observatorio a 4195 metros de altura

En la montaña más alta de la Isla, está instalado ahora el Observatorio del Instituto Astronómico de la Universidad de Hawai. Los astrónomos se comunican con el resto del mundo a través de los equipos de la Hawaiian Telephone Company, subsidiaria de la General Telephone & Electronics Corporation.

El pequeño objeto negro en lo alto del Observatorio, es la antena de la terminal de microondas. En la foto pequeña se ve de cerca con la nieve y el hielo de una tormenta.

Dieta para rebajar de peso

Como resultado de una estricta dieta de seis meses, impuesta por un grupo de ingenieros y técnicos de la División Pontiac de General Motors, trabajando conjuntamente con otros equipos de especialistas y un cierto número de proveedores, se logró convertir un Pontiac Ventura 1975 en un modelo distinto, denominado PHOENIX.

Lo destacable de este modelo es su peso: 300 kilos menos que sus similares de Pontiac. Y cabe preguntar: ¿Cómo se hace para que un auto rebaje 300 kilos?

Primeramente, se reemplazó el motor de seis cilindros del Ventura por uno de cuatro cilindros. Se colocó una trasmisión más liviana. Estos y otros cambios mecánicos produjeron un ahorro de 120 kilos, comparado con el diseño original.

Seguidamente se implementaron otras reducciones que dejaron demostrada la bondad de ciertos materiales plásticos, capaces de reemplazar piezas de chapa, sin que por ello disminuya la solidez estructural de la carrocería. Entre estos materiales pueden mencionarse: un nuevo tipo de chapa de fibra de vidrio moldeada, de alta densidad; un compuesto de moldeado continuo; vidrio termoplástico de estampa reforzado con malla de nylon; vaciado de espuma de poliuretano para relleno de paneles.

Reemplazando partes y piezas con estos materiales nuevos se alcanzó una reducción extra de 180 kilos, que sumados a los 120 kilos ganados en sus partes mecánicas, hace un total de 300 kilos de menos que acusa el PHOENIX.

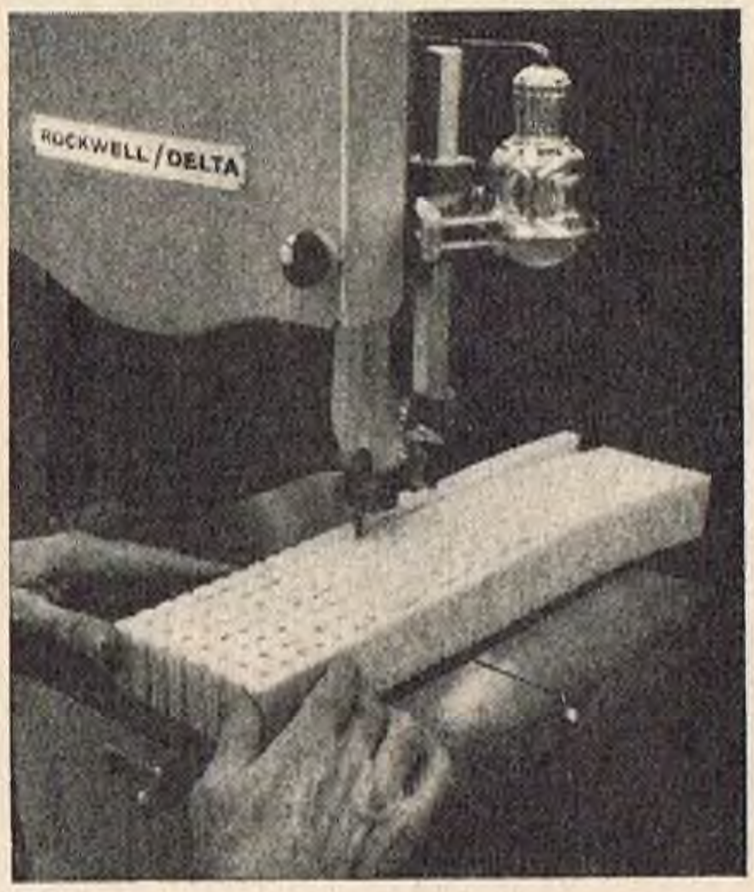
Exteriormente, este modelo único reemplaza el paragolpes por un frente moldeado deformable que integra la trompa retráctil, capaz de absorber golpes. Los faros están bien embutidos en este complejo frontal deformable. La ventila ha sido reemplazada por aberturas verticales que dejan pasar el aire. Calza cubiertas deportivas con llantas de aleación liviana.

El tradicional capot se saca únicamente cuando se trata de trabajos de mecánica mayor. Para servicio de radiador, medidores de aceite del motor y la trasmisión, además de batería, se ha abierto una pequeña puerta trampa en el capot. De esta manera se suprime la pesada estructura y sistema de articulación del capot convencional.

El PHOENIX es un modelo de avanzada en cuanto a su peso. Sin embargo, varios de sus componentes han sido incorporados ya a los modelos 1976 de General Motors. Contarán con una trasmisión más liviana, un nuevo eje y otros elementos mecánicos de menor peso en los motores V8 de 5,7 a 6,5 litros de varios modelos Pontiac. Esto produce una reducción de unos 40 kilos. O sea un paso en la dirección correcta.

De cualquier manera, el nuevo liviano de Pontiac es una etapa significativa para la solución de un problema que desde hace tiempo concita el interés de los técnicos de la industria automotriz en general y en particular de las empresas terminales de los Estados Unidos. Se busca reducir significativamente el peso de los nuevos modelos para producir, y por efecto directo, la economía en el consumo de combustible.

Sugerencias de nuestros lectores



Corte de espuma de plástico

Es muy difícil cortar con exactitud piezas gruesa de espuma de plástico no rígido para el acojinamiento de muebles, empleando tijeras o cuchillas. Pero encontrará usted que es muy fácil realizar este trabajo con la sierra de cinta, obteniendo resultados perfectos.

Manipulación de destornillador

El hacer girar el vástago de un destornillador entre el pulgar y el índice es una manera rápida de extraer un tornillo de giro libre. Esto da mejores resultados envolviendo un trozo de tela abrasiva de grano fino a los 25 centímetros del vástago adyacentes al mango, de manera que el lado áspero quede hacia afuera.

Automóviles alemanes que tienen "swing"

Versiones de los modelos Kadett, (arriba) Ascona y Manta (abajo) de Opel de Alemania han sido integrados en una línea deportiva personalizada que obedece al nombre promocional de SWINGER. La idea original de esta línea es la de ofrecer coches decorados exteriormente y con ciertos adicionales deportivos en su interior, que satisfagan a quienes ponen énfasis en la individualidad de sus vehículos.

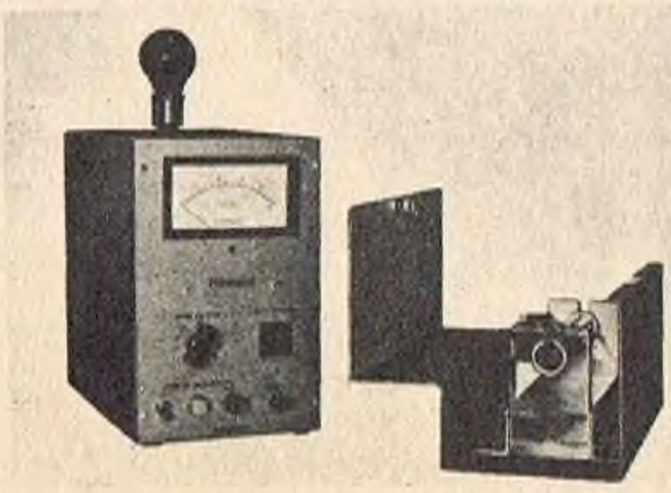
Al agregarle a siete versiones Kadett, a cinco versiones Ascona y a dos versiones Manta un equipamiento que habitualmente se adquiere en el mercado de accesorios alemán, la empresa ha podido ofrecer los SWINGER a precios ventajosos en relación con los costos de equipamiento individual.

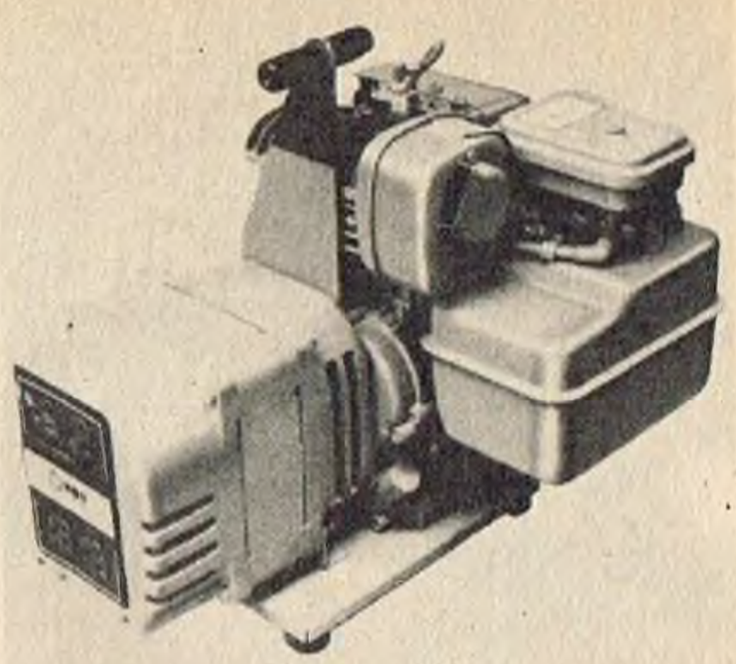
Asimismo, para quienes no desean los adornos, pero sí los accesorios interiores, la línea SWINGER produce vehículos en una nueva gama de colores, con los descuentos que son el atractivo programa.

Finalmente, para aquéllos que ya poseen uno de los modelos nombrados y que prefieren hacerles una personalización idéntica a los SWINGER, pueden adquirir los accesorios y decoraciones en los concesionarios Opel.

Cómo descubrir las fallas

Usando estos probadores es posible descubrir las fallas en el aislamiento de alambres eléctricos cuando éstos corren a cualquier velocidad en una planta de producción. Un tiempo constante de 5 microsegundos y el uso de un electrodo de 25 mm hacen posible a este probador descubrir fallas a mayor velocidad de las posibles en una planta.





Nuevo alternador eléctrico portátil

Este es uno de los seis modelos de los nuevos generadores eléctricos portátiles de la firma Onan International La unidad provee 1,750 wats, pesa 160 libras (73 kg) y tiene un mango de acero para que pueda ser cargado por un solo hombre. Para más informes escriba a Onan International, 1400-73rd Ave. N.E. Minneapolis, Minnesota 55432, Estados Unidos de América.

Centro de ideas de la Stanley

La Stanley ha establecido este Centro de ideas para promover su nuevo Sistema de Estantes Modulares. Ofrece un libro con ideas para instalar estantes en la cocina, el cuarto de los niños o el estudio, entre otros. Contiene escenas de diferentes habitaciones ilustradas a todo color con instrucciones completas sobre cómo hacerlo, los materiales y las herramientas que se necesitan. En la exhibición aparecen también 33 diferentes planos numerados con fotos y bocetos. Para más informes escriba a The Stanley Works. New Britain, Conn. 06050. E.U.A.

Adhesivo para hormigón

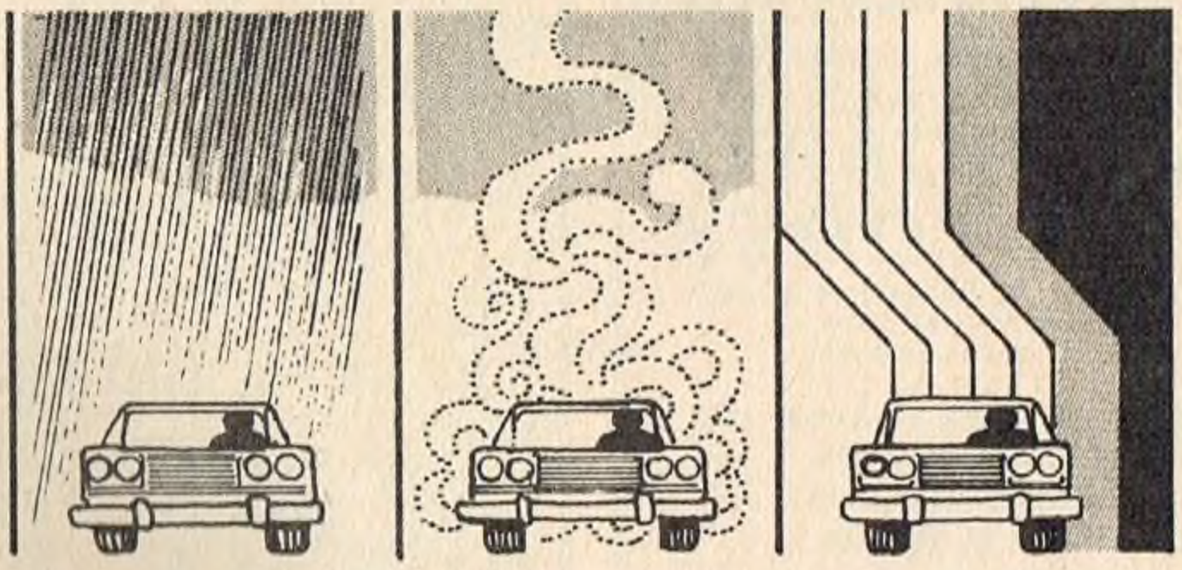
Este nuevo producto de la Borden, es fácil de aplicar para la reparación de hormigón, yeso, estuco y mampostería. Elmer's (R) Concrete Bonder viene en forma de emulsión y se aplica con brocha en los lados y el fondo de los huecos en las aceras, paredes, entradas de la casa, etc., para asegurar que el concreto se pegue bien. Fácil de limpiar. Escriba a: Consumer Products Div., Borden Chemical, 180 East Broad Street, Columbus, Ohia 43215 E. U.A.

Nueva técnica para producir circuitos impresos

La General Electric ha anunciado el desarrollo de una nueva técnica para fabricar circuitos impresos en una forma más rápida y económica. El nuevo método requirió la invención de una tinta conductora especial y de un revolucionario sistema de curación de alta velocidad. La GE ya ha fabricado millones de estos circuitos con un ritmo de producción que le permitirá alcanzar los diez millones de unidades al año. Estos circuitos impresos fabricados por GE en Matton, Illinois ya han sido utilizados por la compañía.

MAS DURACION A LA
CARROCERIA DE SU AUTOMOVIL

ESPECIALISTAS EN SELLADO DE CARROCERIAS



IMPIDE LA CORROSION ENTRADA DE POLVO QUITA RUIDOS

ADEMAS REPARACIONES COMPLETAS DEL TREN DELANTERO
ALINEACION CONVERGENCIA, BALANCEO DE RUEDAS,
CABEZALES, MUÑONES, EJES, RESORTES,
AMORTIGUADORES, DIRECCIONES, ETC.

ESTACION DE SERVICIO
GEMACO
RAULI 651 (10 DE JULIO ALT. 300) FONO 224248 - SANTIAGO

modernos diseños en
AUTOADHESIVOS

Prestigio y Calidad de
30 años,
respaldados
por nuestros clientes.

CALCOMANIAS
MADECAL

consulte en
Carmen
545
Teléfono
223694
Santiago

¡Aprenda mecánica del Automóvil!

INSTITUTO AMERICANO DE MOTORES

Registrado en el Consejo Nacional de Educación - Ley 13.047 - artículo 2 - inciso "C"

Unica escuela dedicada exclusivamente a la enseñanza de la mecánica automotriz, le ofrece sus modernos cursos por correspondencia de:

MECANICA DE AUTOMOVILES

MOTORES DIESEL

CARBURACION Y AFINADO DE MOTORES

ALUMNOS ESCUCHANDO ATENTAMENTE UNA CLASE DE MECANICA

Usted estudiará bajo la dirección técnica del INGENIERO ARNOLDO LUCIUS y al finalizar el curso tendrá derecho a UN MES DE PRACTICA GRATIS en nuestros amplios talleres y laboratorios, dotados de motores de todas las marcas y con el instrumental más moderno.

INSTITUTO AMERICANO DE MOTORES

SANCHEZ DE BUSTAMANTE 877

Buenos Aires - (Rep. Arg.)

FILIAL EN EL URUGUAY: SORIANO 1005 MONTEVIDEO

Ruégole quiera remitirme **GRATIS Y SIN COMPROMISO ALGUNO DE MI PARTE** su folleto "Un consejo que puede significar su porvenir"

Nombre .....

Calle ..... Nº .....

Localidad ..... Prov. ..... F.C. .....

MP Febrero 1976

Visite nuestra escuela, fundada en 1937 y pida informes sobre nuestros cursos personales de:

- **MECANICA DE AUTOMOVILES**
- **MOTORES DIESEL**
- **CARBURACION Y AFINADO DE MOTORES**
- **ELECTRICIDAD DEL AUTOMOVIL**
- **BOMBISTA DIESEL**
- **MOTORES DE COMPETICION**

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO

LA IMPORTANCIA DE LAS JUNTAS DE SU AUTO

Conozca la importancia que tienen las juntas en su automóvil, y cómo cambiarlas correctamente, para mantener la potencia y el buen funcionamiento del mismo, ahorrando dinero en el consumo de aceite y combustible, y en reparaciones.

NO GASTE TANTO COMBUSTIBLE

Cómo usted mismo puede arreglar el motor de su automóvil para que consuma gasolina de menos octanos, para una mayor economía, ya que su precio es menor que la de más octanos.

EL NUEVO MUNDO DE LA CERAMICA

Los nuevos productos de cerámica que cambiará nuestras vidas por su utilidad, durabilidad y fácil aplicación a un costo mucho menor y con procedimientos mucho más sencillos.

RETRATANDO ANIMALES

Una serie de consejos de expertos en fotografía, para que sus fotos, tanto de animales domésticos como salvajes sean verdaderas obras de arte, disfrutando más de la fotografía.

NUEVAS CAMARAS DE PELICULAS CON SONIDO

Las nuevas cámaras de películas con sonido le permitirán tomar películas de una calidad profesional, conozca estos nuevos equipos y lo que puede hacer con ellos.

COMO MANTENERSE VIVO EN UNA MOTOCICLETA

Las motocicletas son equipos de transporte peligroso, si no se manejan adecuadamente, siga los consejos que ofrecemos en estas páginas y podrá disfrutar con seguridad de su moto.

RELOJES QUE USTED PUEDE CONSTRUIR

De nuevo se están poniendo de moda los relojes antiguos. Usted puede construir el suyo, vea los modelos que ofrecemos.

COMO ARREGLAR ASPIRADORAS DE POLVO

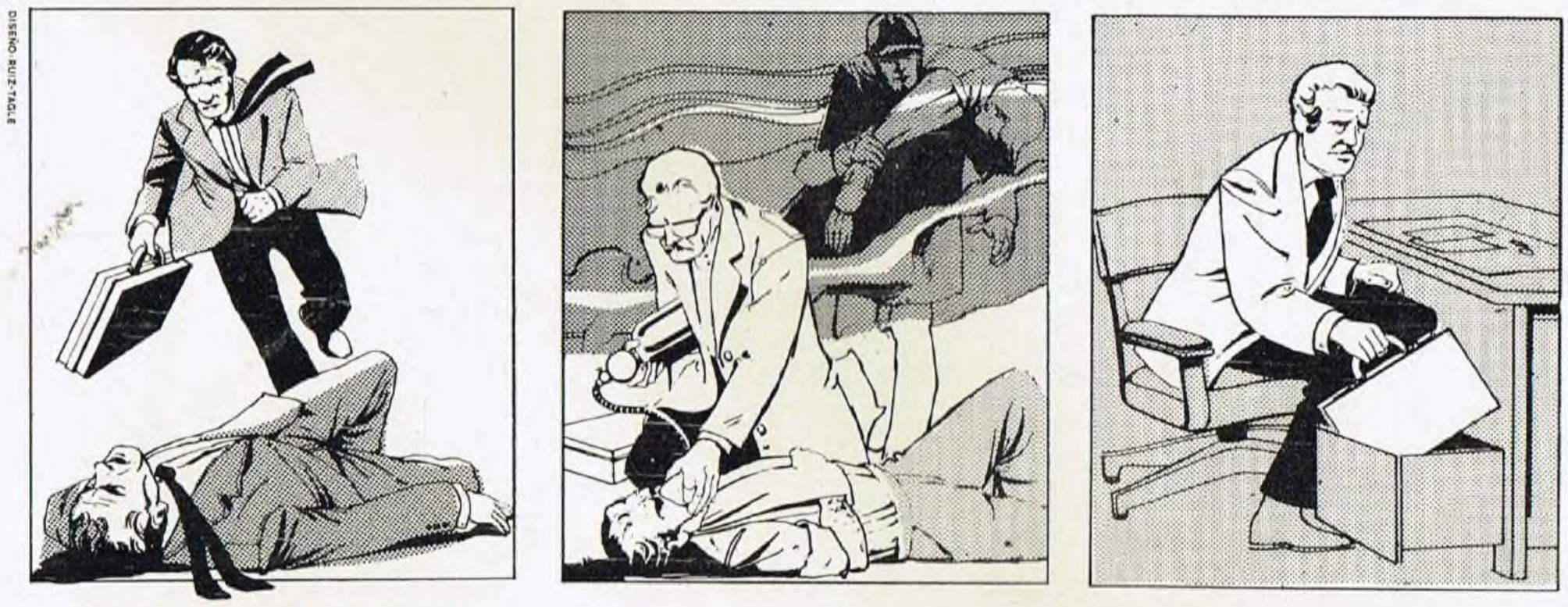
Una verdadera guía para mantener trabajando a la perfección cualquier tipo de aspiradora de polvo, a un costo ínfimo.

ADEMAS . . . **HAGA SU EMBARCACION SEGURA . . .** RADIO SOBRE RUEDAS . . . **EL CUIDADO DE LAS ARMAS . . .** MAS VELOCIDAD CON TURBOALIMENTADORES . . . **VEHICULOS DE MANDO EN LAS 4 RUEDAS . . .** EL TALLER DE BICICLETAS . . . **LA CIENCIA EN EL MUNDO . . .** DELES NUEVO ACABADO A SUS MUEBLES . . . **EL TALLER DEL AUTOMOVIL . . .** CONSEJOS PARA LOS FOTOGRAFOS . . . **Y MUCHO MAS . . .**

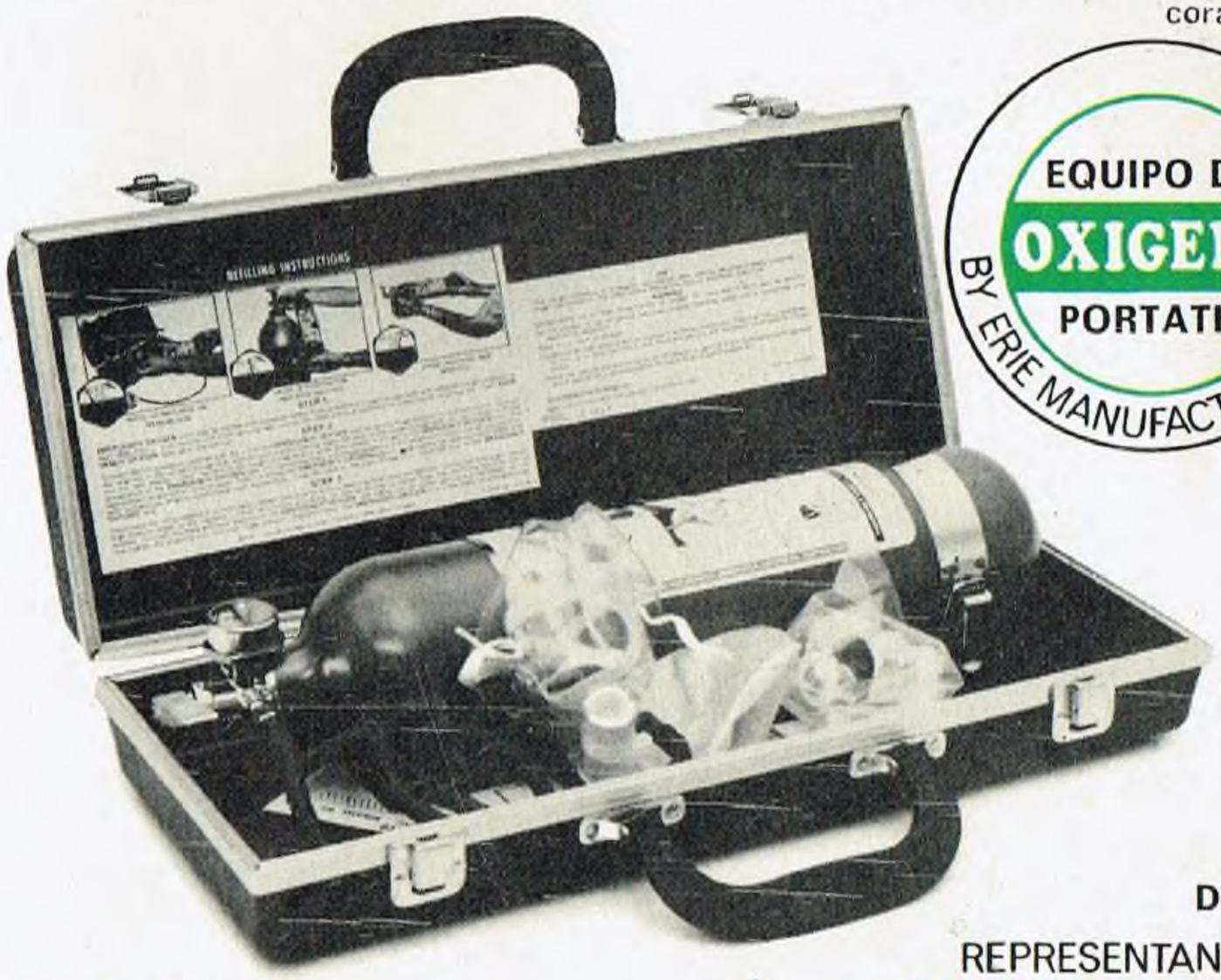
Y recuerde . . . MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo.

LA NECESIDAD DEL OXIGENO...

Las autoridades médicas y grupos de seguridad reconocen la necesidad del oxígeno en muchos casos... y en algunos, la diferencia entre la vida y la muerte, cuando se trata de suministrar oxígeno, depende de los minutos extras que se pierden mientras llega el vehículo de emergencia.



El **EQUIPO DE OXIGENO PORTATIL** es ideal para el hogar del médico, oficina o automóvil, para automóviles policiales, ambulancias, salas de emergencia de hospitales, departamentos industriales de primeros auxilios, escuelas y otras instituciones, para conductores cansados y agotados. Los atletas, esquiadores, jugadores de golf, cazadores o andinistas encuentran en este moderno **EQUIPO PORTATIL DE OXIGENO** el elemento ideal para combatir las deficiencias de oxígeno y el sobre-ejercicio. Además es eficaz para combatir ataques al corazón, asfixia, agotamientos, etc.



EQUIPO DE OXIGENO PORTATIL
BY ERIE MANUFACTURING CO.

PORTATIL
fácil de llevar donde quiera que Ud. vaya.

SEGURO
unidades similares se usan en aviones de todo el mundo por su gran confiabilidad.

GARANTIZADO
clínicamente comprobado, suministra un alto valor de oxígeno donde se necesita.

FACIL DE MANEJAR
porque tiene control de flujo automático.

RECARGABLES CON GRAN FACILIDAD

en alturas, o sobre el suelo los segundos pueden significar una vida cuando se necesita oxígeno

CONSULTE A NUESTRO DEPARTAMENTO COMERCIAL

REPRESENTANTE EXCLUSIVO PARA CHILE

Hidrocivil MR

OBRAS TERMICAS E HIDRAULICAS CIVILES

PLANTA INDUSTRIAL Y OFICINAS:
AV. MARATHON 3123 -TEL. 460139 - SANTIAGO, CHILE

Próximamente nuestro Departamento Comercial lo atenderá en Juana de Arco 2080 - Providencia

Incorpórese al mundo de PIONEER®

Receptor cuadrafónico Pioneer QX-949 A de 40 watts RMS por canal con demodulador CD-4 incorporado y circuito decodificador, para fuentes de sonido de Matriz Regular y SQ.

Este receptor de cuatro canales, y toda la amplia línea de receptores y sintonizadores Pioneer, puede Ud. adquirirlos, ahora, en nuestras oficinas, dada la reciente autorización para la importación de estos equipos.
Le ofrecemos Receptores - Sintonizadores - Amplificadores - Tornamesas - Grabadoras de Reel y Grabadoras de Cassette - Cajas Acústicas - Auriculares Estereofónicos y Cuadrafónicos, con las mejores condiciones de venta para Ud.
Ventas con entrega inmediata. Importación directa.
A 20 meses plazo, con nuestro Sistema Adquisitivo de Bienes (SAB).
Visítenos o solicite por carta la información de vuestro interés.

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS PARA CHILE

MULTISONIC

OFICINA PRINCIPAL Y SALON DE VENTAS
LAS PALMAS 2225 (Providencia-Lyon)
TELEFONOS: 747718 - 496611 - CASILLA 13921 - CORREO 21
SANTIAGO DE CHILE

Pronto lo atenderemos en nuestros locales de Arica, Iquique, Valparaíso, Concepción y Punta Arenas.